Revista de
AERONAUTICA
Y ASTRONAUTICA

NUM. 611 MARZO 1992

Apuntes sobre el Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos

McDonnell Douglas C-17

entrevista con
EL JEFE DEL ESTADO MAYOR DE LA USAF

Nuestra portada: Mirage F-1 del Ejército del Aire

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA MARZO 1992

MINISTERIO DE DEFENSA CENTRO DE DOCUMENTACIÓN

ARTICULOS

Reflexiones: LA INTERVENCION Y EL MANTENIMIENTO DE LA PAZ. Por Rafael L. bardají 196

UNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA ESPAÑA DEL PENSAMIENTO DE KINDELAN. Por Carlos Jiménez Martínez..... 199

EL JEFE. Por Manuel Marco Isern..... 202

CLAUSEWITZ Y LA GUERRA DEL GOLFO. Por José A. Pizarro Pizarro, Teniente Coronel de Aviación..... 205

CUERPO DE INGENIEROS DEL E.A. Por Diego Fernández Margallo, Coronel Ingeniero Aeronáutico..... 207

ENTREVISTA CON EL GENERAL McPEAK, JEFE DEL E.M.DE LA USAF. Por Gonzalo de Cea-Naharro, Teniente Coronel de Aviación..... 212

McDONNELL DOUGLAS C-17. EL PRECIO DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS. Por José Antonio Martínez Cabeza..... 216

PREVENCION DE LA CARDIOPATIA ISQUEMICA. Por Manuel González Calvo, Angel Gálvez Martínez y Vicente Navarro Ruiz..... 225

EL SISTEMA DE COMUNICACIONES GLOBAL ORBCOMM. Por Manuel Montes Palacio..... 230

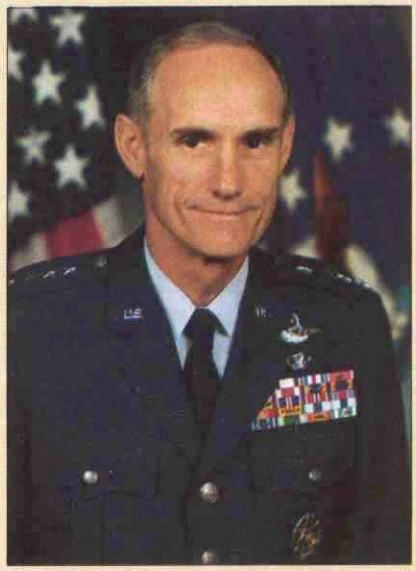
M.L.U. RENOVARSE O... Por Fernando C. Fernández Bobadilla..... 234

TOMA FINAL. Por Ramón Salto Peláez, Coronel de Aviación..... 237

FALLO DEL CONCURSO DE FOTOGRAFIA DE REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA 1991..... 239

LA INFORMATICA DE ANAYA MULTIMEDIA..... 244

Medicina Aeroespacial: IMPLICACIONES HEMATOLOGICAS EN LA APTITUD PARA EL VUELO. Por Adrián Martin-Albo Martínez, Coronel Médico..... 249



General McPeak, Jefe del E.M. de la USAF

El C-17en el momento de su primer vuelo que tuvo una duración de 2 horas y 23 minutos

SECCIONES

Editorial 175
Aviación Militar.....176
Aviación civil.....181
Espacio.....183
Industria y Tecnología.....187
Desde la barrera:
CONTRIBUCION AL QUIN TO CENTENARIO.
Por D. Sanesteban.....192
Galería de Aviones Célebres.
Por Felipe Ezquerro.....246
Noticiario.....255
Sabías que..? 261
Publicábamos ayer.....262
La Aviación en el Cine.....264
Bibliografía.....265
Ultima página. Pasatiempos...268

Revista de AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

Director:
Coronel: **Luis Suárez Díaz**
Director Honorario:
Coronel: **Emilio Dáneo Palacios**
Consejo de Redacción:
Coronel: **Jaime Aguilar Hornos**
Tte. Coronel: **Antonio Castells Be**
Tte. Coronel: **Federico Yaniz Velasco**
Tte. Coronel: **Fco. Javier Illana Salamanca**
Comandante: **Javier García Amáiz**
Comandante: **Ramón Alvarez Mateus**
Comandante: **José Angel Corugedo Bermejo**
Comandante: **Mario Martínez Ruiz**
Teniente: **Manuel Corral Baciero**
Redacción:
Teniente: **Antonio M.ª Alonso Ibánez**
Teniente: **Juan Antonio Rodríguez Medina**
Diseño:
Capitán: **Estanislao Abellán Agius**
Administración:
Coronel: **Sixto Santa Mayoral**
Coronel: **Federico Rubert Boyce**
Coronel: **Jesús Leal Montes**
(Adjunto a la Dirección)
Teniente: **José García Ortega**

Publicidad:
De Nova
Teléfs.: 763 91 52 - 764 33 11
Fax: 764 62 46

Fotomecánica
Fotocomposición e Impresión:
Lasercrom, S.A.
Enrique Simonis, 19
Teléf.: 539 56 80 - 539 09 41
28045-Madrid

Número normal ..... 290 pesetas
Suscripción semestral ..... 1.740 pesetas
Suscripción anual ..... 3.480 pesetas
Suscripción extranjero ..... 6.400 pesetas
IVA incluido (más gastos de envío)

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL EJERCITO DEL AIRE

Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647
N.I.P.O. 099-92-001-1 MADRID

	Teléfonos:
Dirección, Administración:	544 28 19
Dirección:	549 70 00 Ext. 31 84
Redacción:	549 70 00 Ext. 31 83
Fax:	544 26 12

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

NORMAS DE COLABORACION

Pueden colaborar con la Revista de Aeronáutica y Astronáutica toda persona que lo desee, siempre que se atenga a las siguientes normas:

1. Los artículos deben tener relación con la Aeronáutica y la Astronáutica, las Fuerzas Armadas, el espíritu militar y, en general, con todos los temas que puedan ser de interés para los miembros del Ejército del Aire.

2. Tienen que ser originales y escritos especialmente para la Revista, con estilo adecuado para ser publicados en ella.

3. Los trabajos no pueden tener una extensión mayor de OCHO (8) folios, de 36 líneas cada uno, mecanografiados a doble espacio. Los gráficos, dibujos, fotografías o anexos que acompañan al artículo no entran en el cómputo de los ocho folios.

4. De los gráficos, dibujos y fotografías se utilizarán aquellos que mejor admitan su reproducción.

5. Además del título deberá figurar el nombre del autor, así como su domicilio y teléfono. Si es militar, su empleo y destino.

6. Al final de todo artículo podrá indicarse, si es el caso, la bibliografía o trabajos consultados.

7. Siempre se acusará recibo de los trabajos recibidos, pero ello no compromete a su publicación. No se mantendrá correspondencia sobre los trabajos, ni se devolverá ningún original recibido.

8. Toda colaboración publicada será remunerada de acuerdo con las tarifas vigentes, que distingue entre los artículos solicitados por la Revista y los de colaboración espontánea.

9. Los trabajos publicados representan exclusivamente la opinión personal de sus autores.

10. Todo trabajo o colaboración se enviará a:

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA
Redacción
Princesa, núm. 88
28008-MADRID

LIBRERIAS Y KIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

EN MADRID: KIOSCO GALAXIA, FERNANDO EL CATOLICO, 86; KIOSCO CEA BERMÚDEZ, CEA BERMUDEZ,43; KIOSCO CIBELES, PLAZA DE CIBELES; KIOSCO PRINCESA, PRINCESA, 86; KIOSCO FELIPE II, AVDA. FELIPE II; KIOSCO HOSPITAL MILITAR GÓMEZ ULLA, CARABANCHEL; LIBRERIA GAUDI, ARGENSOLA, 13; REVISTAS MAYOR (Antonio Gomaríz); LIBRERIA SURCO; LIBRERIA PARACUELLOS; LIBRERIA JAIME (Jose L. Jaime Serrano); LIBRERIA MIGUEL CREUS; LIBRERIA GEMA BENEDET; LIBRERIA CONTINENTAL; LIBRERIA CAMARA; JOSE VERGARA ROMERO; ESTABLECIMIENTOS ALMER; DISTRIBUIDORA ROTGERS, S.A.; CENTRAL LIBRERA; REPREX-3 DISTRIBUCIONES; LIBRERIA SAN MARTIN; **EN BARCELONA:** SECTOR C C/ SEIS, S/N MERCABARNA - ZONA FRANCA; SOCIEDAD GENERAL ESPAÑOLA DE LIBRERIA;**EN CARTAGENA:** MAYOR, 27; **EN CASTELLON:** TRINIDAD, 12; **EN LOGROÑO:** MURO DEL CARMEN, 2; **EN CADIZ:** CORNETA SOTO GUERRERO, S/N; **EN BARCELONA:** CONGOST, 11; **EN OVIEDO:** MILICIAS NACIONALES, 3; **EN GRANADA:** ACERA DE DARRO, 2; **EN BILBAO:** EUSCALDUNA, 6; **EN SEVILLA:** VIRGEN DE LUJAN, 46; **EN ZARAGOZA:** PLAZA DE LA INDEPENDENCIA, 19; **EN PALMA DE MALLORCA:** CAMINO VIEJO BUÑOLAS, S/N; **EN EL FERROL:** DOLORES, 2-4; **EN BARCELONA:** SAN FRUCTUOSO, 45; **EN MADRID:** PUERTA DEL SOL, 6.

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN LOS TRABAJOS PUBLICADOS EN ESTA REVISTA REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES.

Editorial

La aviación de apoyo al combate

n concepto nuevo ha surgido en los últimos acontecimientos bélicos en los que el mundo se ha visto implicado. hasta el momento la aviación militar se solía dividir en aviación de Combate, aviación de Transporte, aviación de Enseñanza y aviación auxiliar. Sus funciones estaban relacionadas pero operaban cada una en un mundo distinto que daba lugar a compartimentos casi estancos dentro de un mismo ejército.

in embargo la integración de medios que exige la Batalla Aérea moderna y su complejidad hace que haya que olvidar los antiguos compartimentos y hablar de tan solo dos: la aviación que entra en combate directamente y la aviación que hace que la anterior pueda entrar en combate con garantías de éxito. Esto último no quiere decir que el segundo tipo de aviación no entre en combate, se puede ver envuelta, pero no es su misión fundamental.

sta aviación de Apoyo al Combate abarca multitud de Medios Aéreos y de Operaciones fundamentales para que el combate se pueda desarrollar. Se puede citar el Transporte Aéreo, el Reabastecimiento en Vuelo, el Reconocimiento Aéreo, el Reconocimiento Electrónico, la interferencia Electrónica a Distancia, la Alerta Temprana Aérea, el puesto de Mando Volante y el Servicio Aéreo de Rescate en combate.

odas estas operaciones y funciones forman parte de la Batalla Aérea de manera fundamental y los medios de Apoyo al Combate deben ser empleados para poderla llevar a cabo. La Batalla Aérea se ha mostrado como la más importante de las acciones militares, ya que sin su resolución no pueden llevarse a cabo otras acciones. El hecho de pensar que la Batalla Aérea descansa tan solo en la aviación de Combate lleva irremediablemente a la pérdida de estos medios y derrota final en el aire, que consecuentemente significa también la derrota en los otros terrenos.

as distintas operaciones de Apoyo al Combate pueden ser llevadas a cabo generalmente por los mismos medios aéreos, lo que lleva a una concentración de misiones en ellos, que además pueden ser requeridos también para apoyar acciones distintas de la Batalla Aérea. En los ejercicios y durante tiempo de Paz se ajustan diversos programas para que las necesidades de empleo de esos medios aéreos no sean simultáneas, pues es grande la escasez en la que se encuentran habitualmente. Además pueden ser utilizados para funciones que tienen poca relación con su posible empleo en la Batalla Aérea. Pero en un caso real la necesidad de empleo de esos medios sería múltiple y simultánea por parte de todos aquellos que están acostumbrados a su uso en tiempo de Paz de forma inmediata.

a Polivalencia no significa la capacidad de ejecutar varios tipos de misiones en el mismo momento. Si se quiere que los acontecimientos no sobrepasen la capacidad de reacción, se debe disponer de suficientes medios aéreos de Apoyo al Combate manejados por personal suficiente y con la prioridad de empleo adecuada pensando en el momento en que van a ser requeridos y no en las disponibilidades y prioridades de los tiempos de Paz. Difícilmente se pueden desplegar Unidades Aéreas, reabastecerlas en vuelo, establecer puntos de reabastecimiento para patrullas aéreas de combate e incursiones, transportar material y armamento, desplegar unidades de otros ejércitos, lanzar paracaidistas, interferir electrónicamente y controlar todo desde el aire con escasos medios, simultáneamente y por los mismos aviones y tripulaciones. Las teóricas ventajas sobre el hipotético enemigo se disiparían en cuanto no se pudiesen aplicar.

a Aviación de Apoyo al Combate es fundamental. Una Fuerza Aérea moderna debe ser capaz de cubrir su abanico de posibilidades sin dejar de lado ninguna de sus funciones, disponiendo de suficientes medios y con las prioridades establecidas para que las necesidades de la Batalla Aérea se vean cubiertas. ■

MODIFICACIÓN DEL CR-12 PARA REABASTECIMIENTO EN VUELO

Tras una modificación en el avión de reconocimiento fotográfico del Ejército del Aire CR-12 (RF4C), se ha dotado al avión de la capacidad para recibir combustible en vuelo por el sistema de cesta y percha actualmente en vigor en el Ejército del Aire, conservando la que tenía anteriormente de sistema "bomm".

La modificación consite en la instalación de una percha fija de reabastecimiento en el lado derecho de la cabino con una conducción exterior hasta la parte dorsal del fuselaje en que queda conectada con el sistema de combustible. A pesar de tratarse de un sistema que queda totalmente en el exterior del avión de forma fija, no supone ninguna merma en las capacidades del mismo.

El primer CR-12 modificado ha sido entregado en la primera quincena del mes de enero de 1992, estimándose un ritmo de 2 aparatos al mes. De esta forma el CR-12 se une al C-14 (Mirage F-1) y C-15 (F-18) como avión capaz de recibir combustible en vuelo dentro del Ejercito del Aire con el sistema de cesta, o mejor dicho recupera esa capacidad, ya que el Phantom fue el primer avión que realizó reabastecimiento en Vuelo dentro del Ejército del Aire, auqnue para ello utilizara el sistema "Bomm".

PLANES ALEMANES PARA LA REVISION DEL PROGRAMA EFA

Durante los años 1992 y 1993, Alemania estudiará posibles alternativas al programa EFA según ha declarado el Inspector Generalpara las Fuerzas Armadas alemanas, Teniente General Klaus Nauman.

El General Nauman también ha declarado que sin embargo, y sea cual sea el resultado de la revisión, Alemania completará la fase de desarrollo del programa. Además, según sus palabras, la Luftwaffe necesita un avión capaza y moderno para reemplazar a los que actualmente tiene en inventario antes de final de siglo.

Respecto a las opiniones que sostienen que Alemania debe optar por la compra de aviones rusos MIG–29 como alternativa al EFA también ha hecho declaraciones. "La compra de más MIG–29 es una propuesta de círculos interesados. Hemos decidido mantener los 24 aviones que tenemos por un periodo de 12 años. Al final de este tiempo, el avión llegará al límite de su uso económico y ese momento también coincide con el final de la vida operativa del F-4 "PHANTOM".

La compra de aviones MIG-29 ha sido apoyada por algunos miembros del SPD (Partido Socialdemócrata Alemán) que piensan que pueden servir para aliviar el coste de la retirada de las tropas rusas de la antigua Alemania del Este, es un momento en que Rusia tiene una necesidad acuciante de medios financieron. Sin embargo, se piensa que el MIG–29 no cumple los requisitos de la Luftwaffe respecto a las características, que se encuentran por debajo de los aviones occidentales equivalentes.

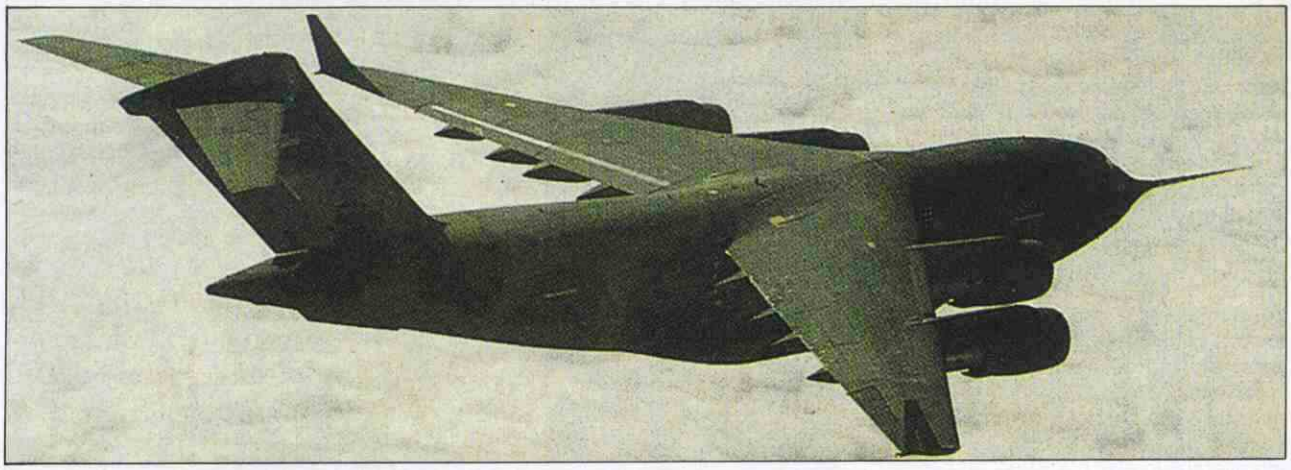
Otras fuentes indican que la posible adquisición del MIG–29 por parte de Alemania depende en gran medida de la capacidad logística para poder mantener el MIG-29 y de la fiabilidad de su aviónica.

DASS PARA EL EFA

El precio que tendrá que pagar Alemania por integrar su propio paquete de guerra electrónica con el Avión de Caza Europeo, EFA, será posiblemente más alto que el ahorro que le ha supuesto abandonar el programa del Sub Sistema de Ayudas Defensivas (DASS). El Ministerio de Defensa alemán informó el pasado mes de julio al consorcio industrial del EFA, Eurofighter, que investigará las alterantivas no comunes a las cuatro naciones; de esta manera lanzará una propuesta para la adquisición del paquete de EW de un tercer país -Estados Unidos, Francia o Israel- de la que informó a Eurofighter a final del año 1991. Sin embargo, Alemania no sólo comprará su propio equipamiento EW, sino que además tendrá que integrarlo, lo cual podría incrementar el precio de manera astronómica.

Por su parte, Eurofighter está de acuerdo en dotar al EFA con el Eurodass, de consorcio liderado por GEC-Marconi, contratado en octubre.noviembre, independiente de las deliberaciones alemanas. Si Alemania decide ir por su cuenta, DASS continuará como un programa de las tres naciones restantes, aunque se reserve la posibilidad de la entrada de Telefunken TST, la compania alemana del consorcio Eurodass. EL programa tendrá un límite de $175 millones en su desarrollo, de los que aproximadamente 52 conrresponderían a alemania. Aunque Alemania también abandonó el programa de Búsqueda y Seguimiento IR (IRST), el desarrollo del conjunto del DASS se considera como una opción económica dentro del marco de las inversiones para la entrada en producción.

C-17 PRIMER VUELO



El primer C–17, el T–1, transporte pesado de nueva generación de la USAF, completó sus ensayos de taxi a diferentes velocidades, alcanzando 105 kts y utilizando frenos y empuje reverso, en las instalaciones de Douglas Aircraf en Long Beach, California. Parte de la evaluación en tierra comprendió las maniobras marcha atrás usando la reversa, con la rampa de carga abierta para aumentar la visibilidad hacia atrás.

El primer vuelo lo efectuó desde Long Beach a Edwards AFB, el 13 de septiembre, donde se completará el programa de ensayos en vuelo. En las dos primeras semanas de evaluación el avión, alcanzó casi las 12 horas de vuelo en nueve salidas al aire, excediendo lo planeado, a pesar de haber finalizado dos vuelos prematuramente debido a anomalías de la instrumentación y sistemas del avión; otros vuelos fueron acortados por condiciones meteorológicas.

Los vuelos tuvieron como objetivo la apertura del dominio "prefluter" y la calibración del sistema de datos aerodinámicos, desde un límite inicial de 20,000 ft y 250 kts.

La evaluación está siendo realizada por una fuerza de Ensayos Combinada (CFT, Combined Test Force), Air Force/ Douglas o equipos Rojo y Azul. Entre los ensayos realizados figuran despegues y aterrizajes a 350,000 lbs, sendas de planeo en aproximación de 2,5-3 grados con 30 grados de flaps (40 grados es el máximo para aterrizajes cortos). También se ensayó la reversa (aunque tan sólo en IDLE) y la máxima frenada, consiguiendo aproximadamente 2,000 ft de rodaje, cifra que se espera reducir con la utilización de máxima reversa. En aterrizaje se ha presentado un problema con los slats de borde de ataque al utilizar la reversa, ya que éstos se ven afectados por un flujo de aire a alta temperatura. Los slats se han instrumentado con sensores de temperatura y esfuerzo, para analizar en detalle el problema, y el avión sigue limitado a reversa IDLE con slats extendidos, limitación ésta que no afectará de momento al programa de ensayos.

ENTREGA DEL PRIMER F-18 C/D A KUWAIT

F/A-18 con los colores kuwaities.

A principios del mes de octubre pasado, la compañía norteamericana McDonnell Douglas ha entregado a Kuwait el primero de los 40 F/A - 18 C/D adquiridos por este pais. De estos aviones 32 son monoplazas y 8 biplazas, estando prevista la finalización del programa de entregas en septiembre de 1993.

Estos aviones son los primeros equipados con el motor F404-GE-402, que posee un 20% más de empuje del que desarrollan actualmente los F-18 en servicio. El F404-GE-402 será el estandar de los F/A-18 de la U.S. NAVY y U.S. MARINES a partir de este año.

EL RADAR MULTIMODO JOINT-STARS

Con tan sólo tres semanas de aviso, 2 Boing 707 modificados para alojar el radar multimodo JOINT-STARS (Joint Surveillance Target Attack Radar System), redesignados E-8 por la USAF/US Army, fueron sacados de su programa de desarrollo con Grumman, en Florida, y enviados al conflicto del Golfo. La operación de los dos aviones tuvo sus pros y contras, de los que ahora se extraen las lecciones aprendidas.

Durante el conflicto los E-8 apoyaron a las fuerzas involucradas en el combate, ayudando en la detección temprana de los movimiento de las fuerzas enemigas. Para ello hizo uso de las funciones Indicador de Blancos en Movimiento (MTI, Moving Target Indicator) y Radar de Apertura Sintética (SAR).

Sin embargo, los problemas que presentaron en el teatro de combate estas y otras funciones con uso intensivo de software, como las comunicaciones, compensación de movimiento en las imágenes SAR, envío de estas imágenes, etc., fueron depuradas durante su uso en el Golfo Pérsico. Para ello los ingenieros desarrollaban el software insitu, y era volado inmediatamente, con la precausión de llevar consigo también la última versión de software que hubiera operado correctamente. También se instaló, en la cola del avión una antena data link de muy alta direccionalidad, para los ensayos en vuelo en combate.

Entre las lecciones aprendidas destacan:

– Se puede sacar un sistema de aviónica de su desarrollo y utilizarlo en combate de manera eficaz, si el sistema es básicamente funcional y se cuenta con gente apropiada para su apoyo en el campo de batalla.

– Aunque los datos JOINT–STARS fueron utilizados operativamente, existían incertidumbres acerca de su calidad (probabilidad de detección, probabilidad de falsas alarmas, velocidad mínima detectable, etc.). Los datos obtenidos ahora servirán para depurar los requisitos del sistema, antes inmaduros.

– La disponibilidad de varias configuraciones de software en vuelo se imperativa para acelerar los ensayos de desarrollo de sistemas de aviónica complejos, lo que resulta en avances rápidos en el desarrollo.

– La exposición temprana a un entorno operativo ayuda a una mejora definición de los requisitos del sistemna, y al refinamiento de los conceptos de su uso operativo.

– Sistemas del tipo JOINT-STARS son un instrumento de gran utilidad en cualquier conflicto, como ayuda a una inteligencia actualizada e información de blancos.

MEJORAS EN EL MISIL HARPOON

En el Centro de Ensayos de Misiles del Pacífico de la U.S NAVY, localizado en la base californiana de Point Mugu, se están llevando a cabo las pruebas de las mejoras introducidas en el "bloque" 1D del misil antibuque HARPOON. Las pruebas consisten en la realización de cinco disparos de misil en un programa que terminaría a finales de 1991.

Las mejoras incluyen cambios en el Software que permiten al misisl comenzar una búsqueda en forma de hoja de trébol en el caso de que no adquiera ningún blanco en el lugar en que se le ha señalado que se encuentra el objetivo. También se incorpora un aumento en 60 cm. de la longitud del depósito de combustible, lo que permite doblar el alcance del misil.

Hasta el momento se ha efectuado el primer disparo del programa, que ha resultado un éxito. Un avión A-6 consiguió impacto sobre un barco-blanco desde una distancia de 50 NM.

EL SLAM PARA LA RAF

El SLAM AGM-84.

Como resultado de un estudio de la RAF sobre el conflicto del Golfo, la Roya Air Force ha determinado nuevas prioridades para el armamento, destacando la necesidad de un arma de largo alcance con capacidad stand-off para la destrucción de bunkers, de la que se espera que el Ministerio de Defensa publique una Petición de Propuestas (Request For Proposals, RPF) en un corto plazo. El requisito de su entrada en operación se prevé para el 1996, lo que hace suponer que se elegirá un arma ya desarrollada o que requiera cambios mínimos.

El programa CASOW (Conventionally Armed Stand-Off Weapon) tendrá probablemente un alcance de aproximadamente 100 Km y será utilizada por el "Tornado" GR1/4 y otros aviones de ataque, en misiones de interdicción y contraofensiva aérea. También se requiere al misil un guiado terminal, con una cabeza de guerra unitaria y potente para destruir blancos como refugios de aviones reforzados y puentes. Estos requisitos son similares a los establecidos en el programa MSOW (Modular Stand-Off Weapon) que se canceló hace dos años. También se canceló otro programa stand-off, el misil antitanque inteligente de corto alcance. La falta de capacidad stand-off de la RAF fue demostrada en el Golfo por la necesidad de los "Tornado" GR1 de sobrevolar los blancos a baja cota para así poder usar eficazmente las bombas antipista JP233, lo que influyó en la pérdida de tres aviones. Más tarde los GR1 pasaron a atacar refugios aéreos reforzados y otros blancos puntuales con las bombas "Paveway", de guiado laser, y desde una altura media.

Por último, la RAF especifica que el arma permita al piloto gestionar la fase terminal del guiado, mediante un buscador electro-óptico y data-link, lo que, junto con el alcance requerido, hace del McDonnell Douglas AGM-84E Stand-off Land Attack Missile (SLAM), probado en el teatro del Golfo, el candidato más cercano a las necesidades de la RAF, aunque también se hayan mantenido conversaciones con otras empresas como Rockwell, que ofrece el AGM-130 "Skipper" basado en el Mk-84 de 900 Kg con cabeza de penetración (BLU-109) y con cámara TV o imagen IR, Hughes.

Otras opciones consideradas incluyen el misil aire-tierra, de 130 Km de alcance, guiado por TV, "Popeye" desarrollado en Israel por Rafael (denominación US AGM-124A, "Have Nap", coproducido por Martin-Marietta), así como el sistema "Apache" de la firma francesa Matra.

El AGM-142 "Have Nap", con cabeza de guerra de 900 Kg.

IBERIA OFRECE NUEVAS RUTAS Y MAYOR FRECUENCIA EN VUELOS

Iberia Europa, en su nuevo programa de invierno, ha aumentado la oferta de rutas y frecuencias de sus vuelos. Con ella, esta unidad de negocio del Grupo Iberia ha ampliado el número de plazas a estos destinos, ya que tendrán aviones de mayor capacidad de asientos, como los MD-87 y los Airbus-320

Las ciudades de Sevilla, Bilbao, Valencia. Barcelona y Madrid son las que contarán con estos nuevas rutas y frecuencias europeas. Gracias a este nuevo programa, los pasajeros podrán embarcar hacia Milan desde Sevilla, vía Bilbao, los martes, jueves y sábados, y hacia la misma cidudad italiana desde Sevilla, vía Valencia, los lunes, miércoles, viernes y domingo. También podrán viajar hacia Bruselas desde la capital andaluza, vía Bilbao, los lunes, miércoles y viernes.

Bilbao, además de contar con vuelos a Bruselas y a Milán, tendrá un vuelo diario y directo a París y otro a Frankfurt. De esta forma, la línea anterior Bilbao-París-Frankfurt se separa, evitando escalas y facilitando el desplazamiento directo a los pasajeros.

Otra novedad es la ruto Madrid-París, que incrementa una frecuencia diaria. De esta forma habrá cuatro vuelos diarios y uno de lunes a viernes.

Barcelona cuenta desde el dia 1 de diciembre, con un vuelo directo a Oporto, con tres frecuencias semanales. Esta ruta se realizará en los nuevos MD-87, adquiridos recientemente por Iberia, para sustituir a los DC-9, en las rutas de corto y medio recorrido.

NUEVOS VUELOS DE LUFTHANSA

La compañía de líneas aéreas alemana Lufthansa inició el pasado noviembre sus nuevos servicios entre Franfurt-Riga y Kiev, con tres vuelos semanales a las capitales de Letonia y Ucrania que, con los cambios habidos en el Este europeo, hacen de la región uno de los mercados de mayor expansión.

La Lufthansa ofrece actualmente 292 vuelos semanales desde Alemania al Este europeo, de los que 42 tienen como destino Moscú, 27 Praga y 25 Budapest.

REFORMAS Y AMPLIACION DEL AEROPUERTO DE GRANADA

La Administración Central llevará a cabo, hasta 1994, las reformas y ampliaciones del aeropuerto de Granada, para lo que dedicará un total de 2.400 millones de pesetas.

El plan aprobado afectará a la terminal de pasajeros que, de los 2.600 metros cuadrados actuales, pasará a los 7.600, con los que se incrementarán las zonas de facturación y equipajes; las de llegada y salida de pasajeros, tanto en vuelos nacionales como internacionales, y la comercial en la que se ubicará una gran cafetería-restaurante.

Este edificio, como es lógico, se dedicará solo a los pasajeros, pues la Dirección General de Aeropuertos ha proyectado la construcción de otro edificio de dos plantas como sede de las oficinas de gestión y administración del aeropuerto.

NOTICIAS DE "AVIACO"

La compañía de líneas aéreas "Aviaco", del grupo IBERIA, está operando desde el aeropuerto de Alicante desde finales de octubre último, circunstancia que entra de lleno en el plan previsto para que AVIACO vaya sustituyendo a IBERIA en la mayoría de las rutas interiores actualmente servidas por la compañía bandera.

Estos vuelos están siendo servidos con los nuevos MD-88, que también sustituiran a los Fokker-27 en la ruta de San Sebastian.

"CONTINENTAL AIRLINES" INAUGURA SU VUELO DIRECTO MADRID-NUEVA YORK

La "Continental Airlines", compañía bandera norteamericana con 57 años de experiencia y quinta entre las más importantes de Estados Unidos, anunció el comienzo de sus vuelos, a partir del día 16 de enero último, entre Madrid y Nueva York (aeropuerto de Newark), una vez recibidas las oportunas autorizaciones del Ministerio de Transporte norteamericano y de las autoridades españolas.

El nuevo servicio unirá Barajas con el aeropuerto neoyorquino de Newark, uno de los principales puntos de conexión con otras ciudades del continente americano, en el que la "Continental" es la mayor compañía aérea, que opera con 261 salidas diarias a 65 puntos distintos de Estados Unidos, y desde el que, a partir de diciembre pasado, realiza también un vuelo diario a México.

La "Continental Airlines" inició estos vuelos el 15 de enero, con el CO62, que partió de Newark con destino a Barajas, y con el CO63, que voló el 16 siguiente desde el aeropuerto madrileño hacia el neoyorquino.

La "Continental Airlines" opera en 87 aeropuertos norteamericanos y 56 internacionales, y su filial "Continental Express", en 89 ciudades con más de 780 salidas diarias.

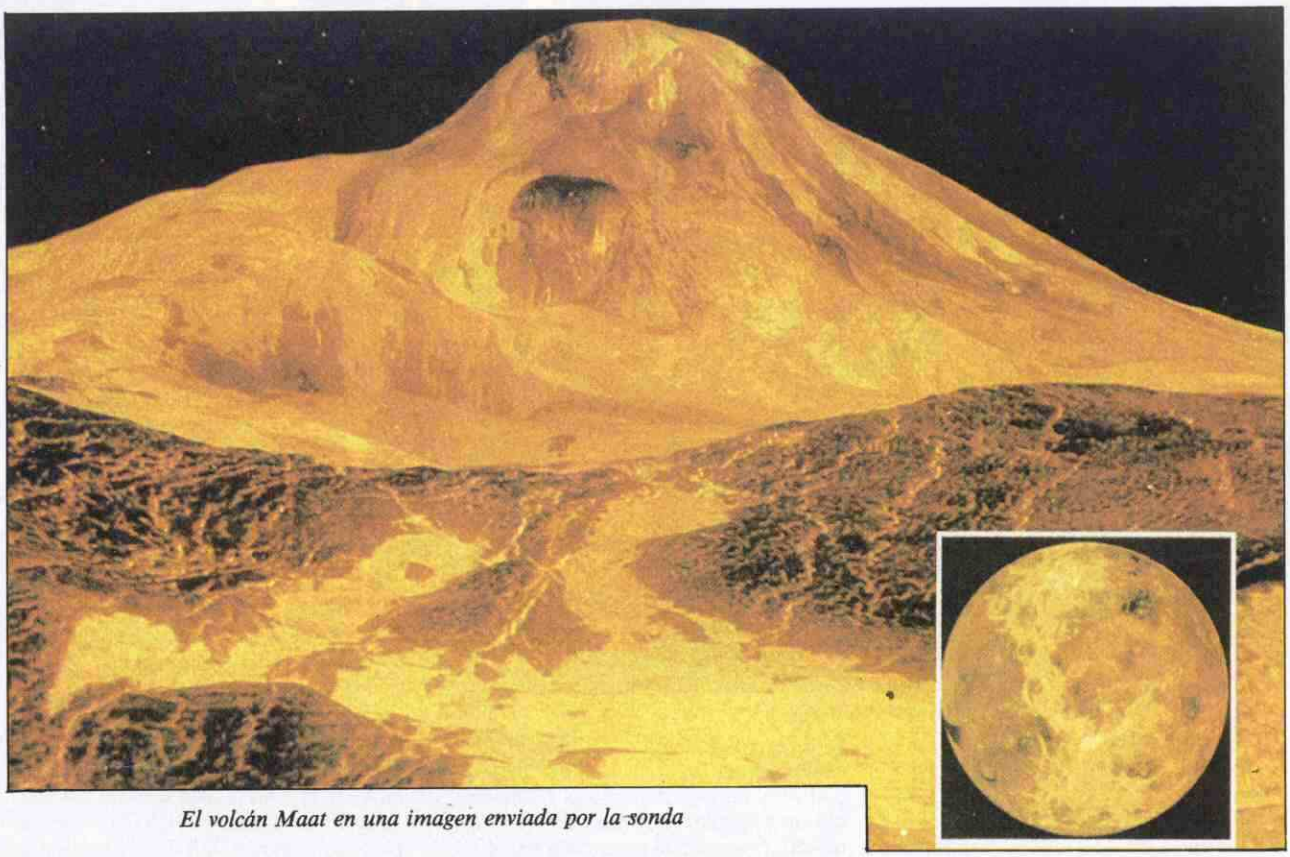
THAI AIRWAYS, NUEVO CLIENTE PARA EL BOEING 777

Thai Airways International, la compañía nacional tailandesa, se ha convertido en cliente del nuevo reactor Boeing de fuselaje amplio, modelo 777, al efectuar un pedido de seis aparatos con opción a otros seis adicionales. El valor de los seis aviones pedidos en firme se encuentra en torno a los 900 millones de dólares, incluyendo repuestos y adiestramiento de la tripulación. En el caso de que las opciones fueran confirmadas, el valor de pedido alcanzaría los 2.000 millones de dólares.

De este modo, Thai Airways se une a United Airlines, All Nippon Airways y Euralair en la lista inaugural de clientes de este nuevo avión, fabricado de acuerdo con las necesidades del mercado actual. Aún queda por seleccionar el modelo de motor que equiparará a los nuevos aparatos. Se espera que las entregas comiencen en noviembre de 1995.

El lanzamiento del 777 tuvo lugar a finales de 1990 con pedidos de United Airlines y la japonesa All Nippon Airways. Con el pedido de Thai eleva a 57 el número de aparatos adquiridos en firme, con 50 más que aún se mantienen en opción. El 777 de Thai proporcionará un nivel igualado de rentabilidad al transportar a 350-400 pasajeros a lo largo de rutas que oscilarán en torno a los 7.400 kms. Asimismo, el nuevo 777 destaca por su nuevo interior –más espacioso– y por la flexibilidad de su configuración.

"MAGALLANES" DESCUBRE UN VOLCAN ACTIVO EN VENUS

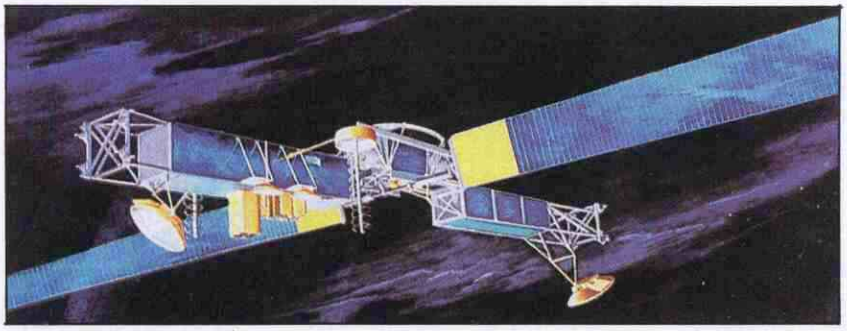


El volcán Maat en una imagen enviada por la sonda

La presentación, a finales del pasado mes de octubre, del primer mapa global de Venus elaborado a partir de las imágenes enviadas por la sonda "Magallanes" en su primer ciclo de cobertura (un 80% de la superficie analizada mediante radar desde septiembre de 1990), ha permitido observar una reciente actividad volcánica en el planeta, especialmente en en monte Maat Mons, el segundo más alto de Venus, con 8.040 metros de altura, junto a las marcas de grandes impactos de meteoritos y muestras de erosión por la acción de fuertes vientos de su atmósfera de dióxido de azufre y vapor de agua sobre una superficie que llega a alcanzar los 340ºC.

INTEGRADO EL PRIMER SATELITE MILSTAR

En noviembre próximo será integrado el primer satélite de comunicaciones militares estadounidense "Milstarl, que recientemente ha comenzado a pasar controles tras finalizar la integración eléctrica, mientras se ha indicado el desarrollo de un modelo de su sistema de control.



Maqueta de "Milstar"

EL INTA Y CASA AMPLIAN SU COLABORACION AEROESPACIAL

A finales del pasado año 1991 se firmó entre el INTA y CASA un acuerdo marco que recoge los distintos planes tecnológicos comunes, algunos ya iniciados y otros en vías de formalizarse con incidencia especial en los programas subvencionados por la CICYT, ESA, CE y el programa EUCLID, entre otros.

Junto a la continuidad de la certificación de aviones CASA y medición de antenas del HISPASAT, se potencian proyectos de gran envergadura como el programa MINISAT del INTA y el proyecto de Radar de apertura sintética para satélites de futuras generaciones.

Ambas intituciones ampliarán el intercambio de información tecnológica aeronáutica y espacial, se desarrollarán planes conjuntos de formación contando con becas y planes de investigación.

CONFERENCIA DE JUAN DE DALMAU EN EL INTA

Plano de situación del Puerto Espacial Europeo de Kourou

El pasado 29 de octubre último, Juan de Dalmau, Director de Operaciones Ariane, pronunció una conferencia en el INTA sobre "Ariane y el Puerto Espacial Europeo de Kourou". Este ingeniero español de 33 años, que ya dirigió el lanzamiento del vuelo Ariane–41 y será el responsable de planificar y coordinar el lanzamiento de "HISPASAT–1", siendo asimismo el responsable de controlar los ensayos del "Ariane–5", presentó el programa europeo de lanzadores en sus aspectos industrial y comercial, analizando la evolución de los vectores europeos hasta "Ariane–5". En su exposición destacó la importancia de la situación del Puerto Espacial Europeo en la Guayana francesa y las inversiones que está recibiendo para adaptarse a las misiones de los futuros lanzadores.

Entre los datos aportados por Dalmau sobre este "escaparate europeo del Espacio en el continente americano" de 900 kilómetros cuadrados creado por ESA, CNES y ARIANESPACE y que cuenta con 1.100 personas, destaca su presupuesto anual para desarrollar 8–9 lanzamientos: 20.000 millones ptas., sin incluir el coste de las nuevas instalaciones para "Ariane–5" y otras para los futuros astronautas europeos y la misión "Hermes" ya proyectadas. Esas instalaciones permitirán fabricar allí la mayoría de las piezas de los propulsores en una nueva fábrica. Además de ésta, el proyecto ha supuesto la construcción de varios edificios de montaje y una nueva torre de control y lanzamiento (ELA–3). El presupuesto total de esta instalación se eleva a 100.000 millones ptas. en 7 años (1988–95), a los que se deben añadir otros 75.000 de inversiones inducidas.

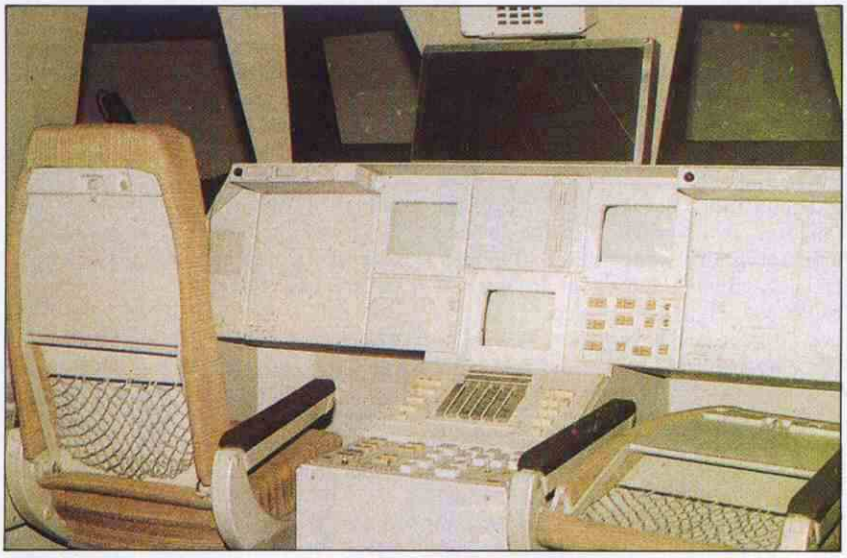
PRUEBAS DEL SEGUNDO BURAN

A pesar de los riesgos de cancelación, el pasado verano fué sometida a pruebas en la rampa de lanzamiento el segundo ejemplar de transbordadopr "Buran", que podría ser lanzado este año 1992, tras las múltiples modificaciones que está sufriendo: acústica, vibracione, compuerta de carga, software, instalaciones de tierra, brazo manipulador, etc.

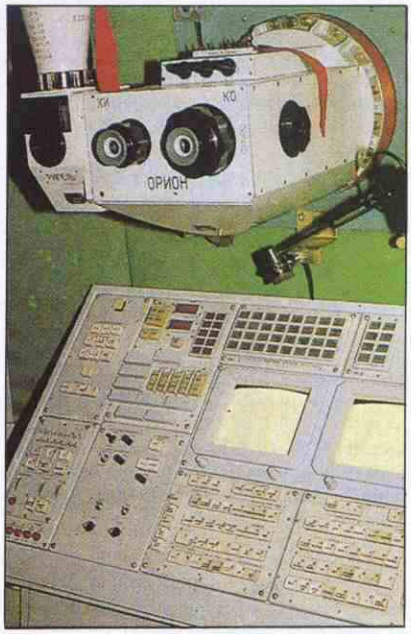
La misión prevista sería no tripulada e incluiría el encuentro en órbita con una nave "Soyuz" y la estación MIR, cuyos tripulantes se incorporarían al transbordador en el espacio.

Por otra parte, el primer "Buran", que realizó un único vuelo automático en noviembre de 1988, ha sido retirado del servicio, mientras que de los cinco armazones "Buran", construidos por Molniya, uno puede ser convertido en un nuevo transbordador, otro sería modificado para entrenamientos y el último será puesto a la venta.

EL INTERIOR DE LOS TRANSBORDADORES ESPACIALES RUSOS



Interiores de la cabina de Buran



Las imágenes tomadas en maquetas instaladas en el Centro de Entrenamiento de Astronautas "Garagin" en las afueras de Moscú, muestran las semejanzas y diferencias entre las cabinas de las naves "Buran" y los transbordadores estadounidenses.

Ambos muestran tres pantallas de ordenadores ante el piloto, sin controles manuales, aunque el vehículo ruso solo tiene un teclado. Hay dos paneles informativos sobre el parabrisas y no dispone de paneles informativos e interruptores bajo las ventanas, a diferencia de los americanos.

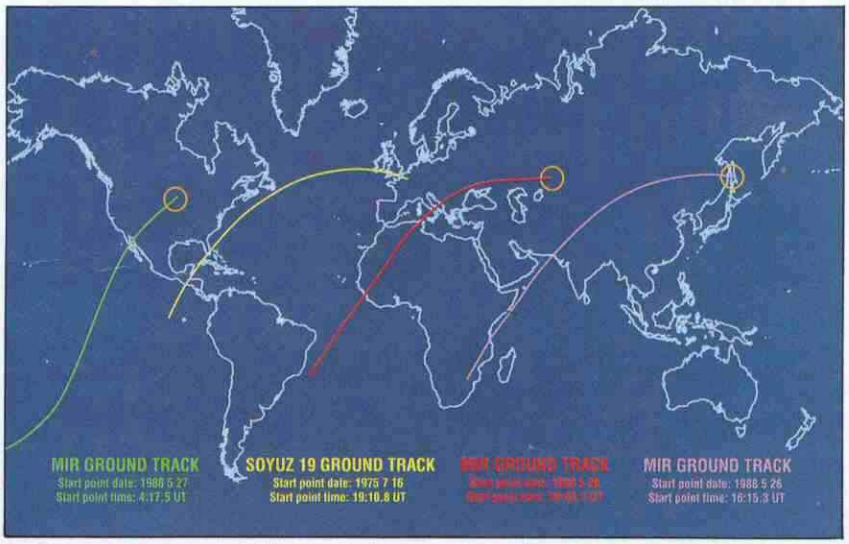
El sistema "Orión", desarrollo del "Vizor" de la estación MIR, montado sobre la consola, permite el seguimiento estelar para la navegación, de una forma menos sofisticada que en los vehículos americanos que lo llevan en el morro con un alto nivel de integración con la aviónica de la nave.

El segundo "Burán" está siendo fabricado, esperándose que vuele de forma automática en 1992 a la estación MIR, pudiendo demorarse entre dos o cuatro años su utilización como vehículo tripulado, o más aún, debido a las dificultades financieras de los rusos y a la necesidad de definir las misiones de estos vehículos.

LOS COSMONAUTAS RUSOS MANEJAN PLANES PARA ATERRIZAR EN ESTADOS UNIDOS

Análisis de las señales de radio procedentes de las naves espaciales de la desaparecida URSS, elaborados por un grupo de analistas británicos, han puesto de manifiesto que, al menos desde 1975, los planes rutinarios de emergencia preveían la posibilidad de que sus naves tomaran tierra en territorios del medio oeste estadounidense, incluyendo los Estados de Dakota, Minesota, Nebraska, Iowa y Wisconsin, entre 90 y 105 grados oeste y 42-49 grandos norte.

El centro de control de la estación MIR maneja tres emplazamientos para el aterrizaje de la estación, el primero en la república de Kazakhstan y los alternativos en el Mar de Ojstok, al norte de Japón, y en las planicies americanas, aunque también se dan aterrizajes alternativos para las órbitas de seis horas, una o dos veces al día en que la nave no sobrevuela esas áreas.



Areas cubiertas por las trayectorias de naves rusas

EN ÓRBITA

29 de octubre de 1991.– En su vuelo 47, "Ariane" pone en órbita el tercer satélite de la generación "INTELSAT VI" equipado con 38 repetidores en banda C, 10 en banda K y 24.000 circuitos telefónicos con dos circuitos simultáneos, capaces de portar simultáneamente tres señales de televisión.

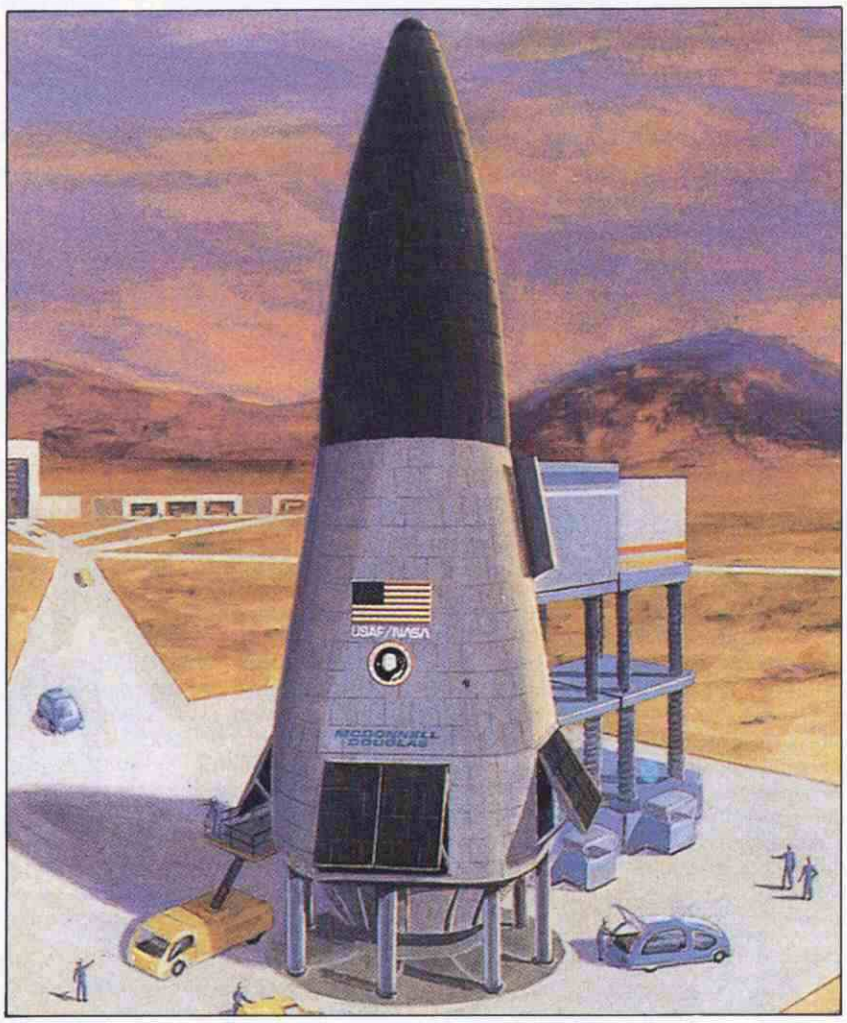
EL 12 DE OCTUBRE DE 1992 EL PROGRAMA SETI AMPLIARA LA BÚSQUEDA DE INTELIGENCIA EXTRATERRESTRE

En esa fecha, elegida simbólicamente, el programa SETI, (Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre) de la NASA dará un salto cuantitativo iniciando un nuevo período que durará, al menos, diez años. Esta etapa se concentrará en casi 800 estrellas similares al sol situadas en un radio no superior a 100 años luz y, aprovechando los medios de la Red del Espacio Profundo de la NASA, se analizará todo el cielo a la búsqueda de pruebas científicas de la existencia de otras civilizaciones en el Universo. En el proyecto participan, además de Estados Unidos, científicos de diversos paises, Canadá con el radiotelescopio de Algonquin, la URSS con sistemas de investigación de radioseñales o Argentina con sus instalaciones de radiastronomía.

PRIMERA APROXIMACIÓN DE UNA SONDA INTERPLANETARIA A UN ASTEROIDE DEL SISTEMA SOLAR

A finales del pasado mes de octubre la sonda "Galileo" sobrevoló en su periplo a Júpiter el asteroide GASPRA, diminuto planeta de 12 Kms. de diámetro situado a 400 millones de kilómetros del Sol, tomando 150 fotografías de su superficie y analizando su composición química. Elegido para ser observado por su proximidad a la trayectoria de la sonda, fué sobrevolado a 1.000 Kms. de distancia y a una velocidad de 29.000 Kms./hora tras efectuar una pequeña corrección en la dirección de "Galileo" con el objetivo de obtener una mayor información sobre estos cuerpos celestes muy ricos en metales, ya que poseen oro, iridio o platino en concentraciones muy superiores a las terrestres.

DESARROLLO DEL ORBITADOR DE UNA SOLA ETAPA



La Iniciativa de Defensa Estratégica ha dedicado más de 6.000 millones de pesetas a un programa destinado a estudiar las tecnologías necesarias para desarrollar un vehículo tripulado SSTO que podría llevar 9 toneladas de carga útil, del cual se construirá una maqueta a escala 1:3, con casi 14 metros de altura y otros 4 de envergadura, que podría realizar vuelos suborbitales en la primavera del próximo año 1993.

JAPON AMPLIA SUS ACTIVIDADES ESPACIALES

La Comisión de Actividades Espaciales del Japón ha dado luz verde a los proyectos COMETS y LUNAR-A. COMETS es un satélite de investigación de 2.000 kilogramos de masa desarrollado para comprobar tecnologías avanzadas de comunicación entre vehículos móviles y satélites. Será situado en 1997 en órbita geoestacionaria y en su fabricación intervendrán Mitsubishi, Toshiba y NEC. LUNAR-A, a desarrollar por NEC, será lanzado por el Instituto de Ciencias Aeronáuticas y espaciales a comienzos de 1996 con un cohete M-5 para situarse en una órbita lunar de 100 kilómetros desde la que enviará a la superficie del satélite tres sondas equipadas con sinómetros que analizarán las vibraciones de la Luna enviando los datos a la Tierra a través del satélite.

HUGHES AIRCRAFT CONSTRUIRA DOS SATELITES PARA LA TVRD

La sociedad luxemburgesa SES (Sociedad Europea de Satélites), acaba de confiar a la compañía Hughes Aircraft la realización de dos nuevos satélites, Astra 1C y Astra 1D. Estos serán situados en la misma posición orbital que los primeros y representarán los vectores de la TVRD europea.

Con uno de los satélites, que serán lanzados, por Ariane en el primer trimestre de 1993, estarán equipados con 18 receptores radiactivos de 63 W y otros seis de reserva. Su primera misión consistirá en asegurar los dos satélites de la SES, el Astra 1A que se encuentra en órbita desde diciembre de 1988 y Astra 1B con el que deberá reunirse.

Por otro lado, los dos nuevos satélites podrán distribuir programas suplementarios: será posible recibir hasta 48 cadenas de TV mediante tres satélites Astra posicionados. Además, los Astra 1D estarán en condiciones de retransmitir programas para la televisión de alta definición.

AVIOCOPTER, NUEVA EMPRESA ESPAÑOLA PARA MANTENIMIENTO DE HELICOPTEROS

El mercado español de los operadores de helicópteros esta creciendo de tal manera que es posible que, en muy pocos años , se duplique el número de tales aparatos. Una valoración superficial muestra que las Fuerzas Armadas disponen de alrededor de 300 máquinas, mientras que por el Ministerio del Interior, el de Agricultura y el de Hacienda vuelan, conjuntamente, 60 más. Por otro lado, el sector civil opera un centenar largo de ellos para tareas tan dispares como el transporte de personas, trabajos agrícolas y fotografía aérea, sin olvidar el salvamento, tanto en el mar como sobre tierra,

En ese contexto ha nacido AVICOPTER, S.A., firma filial de HELICSA que, desde hace más de veinticinco años, viene operando en todas esas especialidades desde sus instalaciones de Cuatro Vientos.

AVICOPTER, que ha sido adecuadamente dotada de los medios para la revisión integral de helicópteros, levanta sus nuevas instalaciones en Albacete, sobre una parcela de 100.000m^2, de los que, en una primera estapa, ha empleado únicamente 50.000.

El complejo consta de dos diáfanos hangares gemelos de 1.500 m^2 cada uno, de los que 600 han sido compartimentados para alojar almacenes, talleres de electricidad, electrónica/aviónica, mecánico, metrología/calibración, conjuntos dinámicos, supervivencia, y motores y palas. Una moderna cámara de pintura (calefactada y con control de humedad) permitirá dar este tipo de protección a elementos sueltos o a aparatos completos de hasta el tamaño de un "Super Puma".

La pista y la plataforma de estacionamiento, que abarca conjuntamente una superficie de 8.000 m^2 frente a los hangares, han sido diseñadas, en cuanto a medidas y resistencia, para operar incluso helicópteros del tamaño de un CH-47 CHINOOK, el mayor de los que vuela en España.

El diseño y distribución de las instalaciones de dos hangares separados, se ha llevado a cabo pensando en los contratos con el Ministerio de Defensa, dado que permitirá aplicar las especiales medidas de seguridad (áreas restringidas, vigilancia especial, etc.) requeridas por las Fuerzas Armadas.

El nuevo centro estará especializado en las siguientes actividades:

-Mantenimiento en línea.
-Revisiones e inspecciones programadas.
-"Over-Haul" de componentes.
-Servicio de aviónica.
-Pintura de aeronaves.
-Modificaciones y adaptaciones de nuevos modelos.

El equipo humano de AVICOPTER, que viene desarrollando una intensa actividad ante el Ministerio de Defensa y los Mandos Operativos de las FF.AA., ha obtenido ya algunos resultados iniciales. Fruto del esfuerzo ha sido la presentación de ofertas para pintar diversos apartados de las FAMET y para las periódicas revisiones de 300, 600 y 1.200 horas de vuelo. Para poder cumplir estos contratos, han tenido que tramitar el Certificado de Industria de Interés para la Defensa, suscribir un Acuerdo de Seguridad con dicho Ministerio, y adoptar, cara al control de calidad, la normativa PECAL (Publicaciones Españolas de Calidad). Con la aparición de AVICOPTER, el mantenimiento de helicópteros en España tiene una nueva dimensión.

PEDRO REDON TRABAL

CESELSA E INISEL ACUERDAN SU INTEGRACION

Después de un largo periodo de vacilaciones, los consejos de administración de INISEL y CESELSA han acordado proceder con la integración de las activiades y patrimonio de ambas compañías. El objetivo es modelar una empresa con suficiente dimensión y capacidad de desarrollo tecnológico propio para competir en los mercados internacionales. La forma y procedimento de la fusión se establecerá una vez finalizados los análisis financieros y estructurales de estas compañías que, aunque trabajan en el mismo sector, obedecen a esquemas técnico-industriales diferentes.

INISEL es una compañía del INI que nació, a su vez, como resultado de la fusión de otras empresas estatales entre las que destacaban EESA (Equipos Electrónicos SA), ElSA (Experiencias Industriales SA) y ENOSA (Empresa Nacional de Optica). CESELSA es un grupo industrial privado español que cuenta con empresas nacionales y extranjeras (en Francia y Gran Bretaña). Ambas empresas compiten actualmente en varias

áreas tecnológicas.

Posiblemente se formará una sociedad filial donde se irán integrando las diversas actividades: Radar, Mando y Control, Simulación, Modernización y Mantenimiento de Aeronaves, Guerra Electrónica y Radiocomunicaciones.

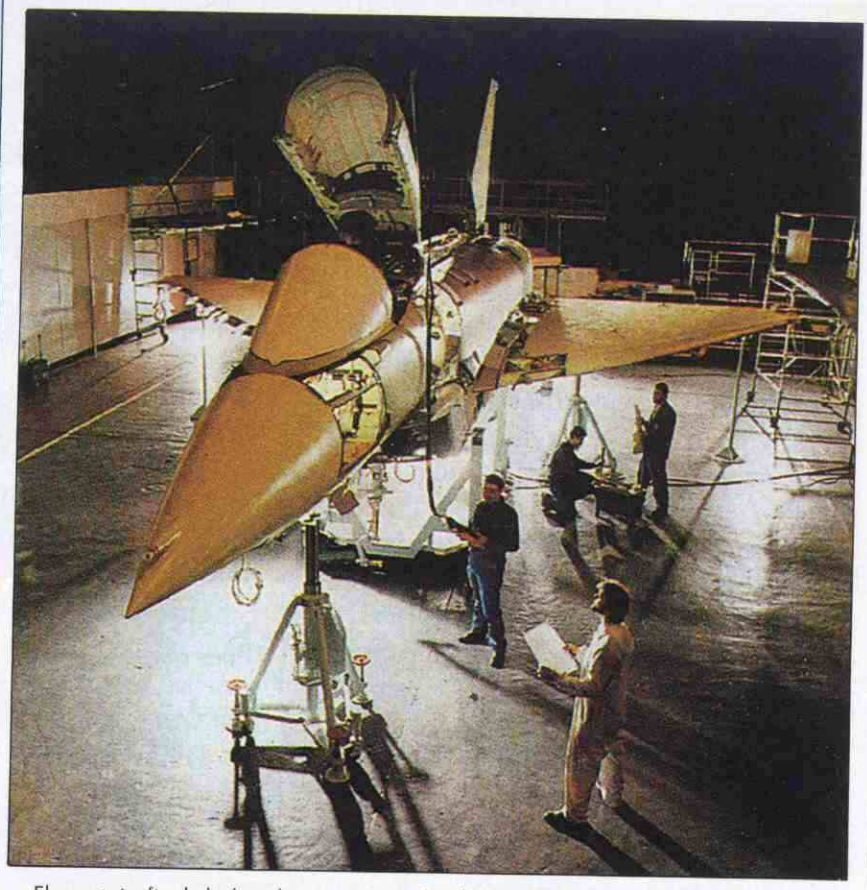
ACTIVIDADES EN EL SECTOR AEROESPACIAL DE LA EMPRESA SANTA BARBARA

La empresa SANTA BARBARA, del grupo INI, esta diversificando sus actividades y mostrando su interés por el campo aeroespacial.

En primer lugar destacamos el acuerdo alcanzado, en diciembre pasado, con la compañia francesa AEROSPATIALE por el cual se vendia a ésta un 15% de las acciones de la compañia INTERNATIONAL DE COMPOSITES. SANTA BARBARA poseía el 85% de este última (Construcciones Aeronáuticas participaba con el restante 15%) cuya actividad principal es el desarrollo y fabricación de materiales compuestos de aplicación en aeronáutica, defensa e industria en general. La empresa lleva funcionando un año escaso pues las instalaciones, situadas en Illescas, fueron oficialmente inauguradas el verano pasado.

En segundo lugar señalamos el acuerdo con la compañía norteamericana PRATT AND WHITNEY (PW) para la creación de la empresa AERONAUTICAL MAINTENANCE TOOLING SA (AMT) que se dedicará a la fabricación de utillaje para producción y mantenimiento de motores de aviación diseñados por PW. En el proyecto participarán ambas compañias a partes iguales ("joint venture") con una inversión inicial de 200 millones de pesetas y sus actividades se desarrollarán en las instalaciones de SANTA BARBARA en Trubia (Asturias). Parece que, además, se este negociando la fabricación de componentes de los motores PW2000 y PW4000, y del EJ200 que equipará al EFA, esto último con Industrias de Turbopropulsores (ITP, que cuenta con un 45% de participación de Rolls-Royce).

PROGRAMA EFA: PRIMER VUELO EN 1992



El montaje final de los dos primeros prototipos del EFA (denominados P01 y P02) se está concluyendo de forma paralela en las instalaciones de la MBB en Ottobrun (Alemania) y de BAe en Warton (Gran Bretaña) con el objetivo de realizar el primer vuelo hacia mediados del presente año y comenzar un programa de ensayos en vuelo en el que intervendrán 7 prototipos y se realizarán 3.500 horas de vuelo.

De los restantes prototipos, la compañia britanica BAe completara los números 3 y 5 (este último será utilizado para ensayos de fatiga), la alemana MBB el num. 6, la italiana Alenia el 4 (biplaza) y la española CASA el número 7.

Se espera que los prototipos hayan acumulado un número suficiente de horas para poder efectuar su presentación oficial en el festival aéreo de Farnborough que tendrá lugar en septiempre de este año.

El programa EFA prevé la entrada en servicio de la aeronave (primeras entregas de producción) para 1997. Para cumplir este calendario es necesario que las naciones participantes den el visto bueno a las inversiones para producción a finales de 1993 y completar el contrato de esta fase en 1994.

LA NASA INVESTIGA METODOS PARA CONTROLAR AVIONES SOLO CON MOTOR

Durante los últimos años se han sucedido una serie de accidentes en los que las superficies de control estaban inoperativas y la tripulación de la aeronave se vió obligada a tratar de controlarla utilizando exclusivamente los motores. En 1989 un DC-10 de U.A. se estrelló en Sioux City después de una pérdida total del sistema hidráulico, (como consecuencia de los destrozos ocasionados por la ruptura del disco de fan del motor posterior) y cuando la tripulación trataba, usando solo los motores, de aterrizar. En 1985, un Jumbo de JAL se accidentó en condiciones similares después de una pérdidad total del sistema hidráulico.

Cuando la aeronave pierde sus sistemas hidráulicos, las superficies de control quedan fijas, bajo estas condiciones y partiendo, entre otras, de la hipótesis de que es estáticamente estable, la resolución de las ecuaciones diferenciales del movimiento en el plano de simetría muestran dos modos básicos de oscilación cuando una perturbación trata de sacar al sistema de su equilibrio. El modo fugoide y el de oscilación de incidencia. Para el caso que nos ocupa el primero es el que preocupa, este modo (fugoide) consiste en una oscilación de periodo grande y poco amortiguado durante el cual la aeronave sube y baja, con angulo de ataque constante, intercambiando energía cinética y potencial. A efectos prácticos los cambios en actitud, desplazamiento vertical y velocidad son apreciables.

El programa de la NASA trata de desarrollar un "software" que mande señales a los motores, amortiguando el fugoide, para controlar la aeronave en cabeceo y balanceo. El programa se puede aplicar solo en polimotores y se ha subcontratado con MCAIR el comienzo de un plan de ensayos utilizando un F-15 modificado. Posteriormente podría aplicarse a aeronaves comerciales de gran tamaño como los aviones Boeing 737.

AVION APAGA-FUEGOS GIGANTE

En Canadá están operando unas aeronaves que por sus características las hace únicas en el mundo. Se trata de tres hidroaviones MARTIN JRM MARS que se utilizan como apaga fuegos por la compañía FLYING TANKERS. Estas aeronaves fueron fabricadas para la Armada de los EE.UU. a finales de la Segunda Guerra Mundial y llegaron tarde para participar activamente en el conflicto.

De los seis fabricados, cuatro habían sobrevivido en 1956 y fueron vendidos a la Compañía canadiense mencionada, que opera actualmente con dos aparatos.

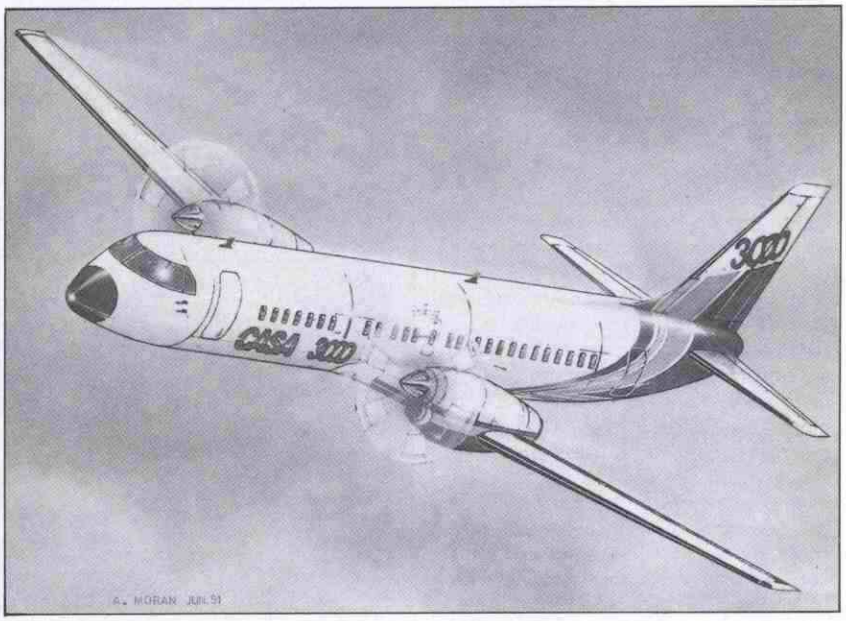
El MARS va propulsado por cuatro motores alternativos WEIGHT CYCLONE (18 cilindros en doble estrella) con una potencia de 2500 HP que mueven hélices cuatripalas CURTISS de 5 metros de diámetro.

El MARS puede cargar 30 toneladas de agua en 22 segundos a una velocidad de toma de 112 Km/hora y lanzarla, previa mezcla con retardante, en 3 segundos, a una altura variable de 45 a 75 metros y cubriendo una superficie de 18.500 metros cuadrados. Durante la epoca estival efectúa unas 40 misiones para extinción de incendios forestales en la Columbia Británica del Canadá.

ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA UN NUEVO AVION DE TRANSPORTE

El Gobierno español ha autorizado al Ministerio de Industria para que efectúe un análisis de viabilidad sobre el posible desarrollo de un avión de transporte civil de 70 plazas. El programa sería realizado por CONSTRUCCIONES AERONAUTICAS SA (CASA) y consistirá en un turbohélice rápido (360 nudos, 670 km/h) destinado al mercado regional (1.000 millas, 1.852 km de radio de acción).

Con este proyecto, la industria nacional quiere introducirse en este mercado cuyo potencial estimado (demanda) es de unos 1.000 aviones para los próximos 20 años. El Ministerio de Industria aportará 32.877 millones de pesetas y la fase de viabilidad finalizará a finales de 1992. En caso de tener luz verde el proyecto, los primeros vuelos podrían realizarse en 1995 para que el avión entre en servicio en 1996. La compañía española ha designado este proyecto como CASA 3000.



PRESENTACION OFICIAL DEL DORNIER 328

A finales del pasado año fue presentada oficialmente la aeronave DO-328, último producto de la compañía alemana Dornier. Este avión trata de capatar su cuota de mercado en el segmento de los 30 pasajeros. Su grupo propulsor está formado por dos turbinas PRATT AND WHITNEY CANADA PW 119 de 1.815 SHP que mueven hélices HARTZELL de seis palas a 1.050 rpm, alcanzando una velocidad de crucero de 345 nudos a 25.000 pies.

El DO-328 es el primer producto aeronáutico alemán que sale al mercado después de la creación de la corporación industrial DUTSCHE AEROSPACE (DASA) de la cual forma parte Dornier. Según los expertos de esta compañía, para el año 2010 se espera una demanda de unos 7000 aviones del segmento de los 30 pasajeros, de los cuales DASA espera captar unos 400. Dornier tiene en la actualidad 78 ordenes de compra, la mayoría compañías norteamericanas.

El programa de ensayos en vuelo prevé utilizar tres aeronaves y 25 vuelos por mes para que, en base al DO-228 (de quien se deriva el fuselaje y sus primeras entregas en abril de 1993.

El DO-328 es, al igual que casi todos los programas aeronáuticos actuales, producto de cooperaciones internacionales. Destaca la participación de la industria aeronáutica surcoreana que cubre un 21% de la fabricación del fuselaje (DAEWOO HEAVY INDUSTRIES), otros participantes son AERMACCHI (Italia), que participa con un 14% del fuselaje y WESTLAND (Gran Bretaña) con la fabricación de las góndolas de los motores. La participación se ha efectuado con las premisas de compartir riesgos y beneficios.

Una versión alargada (45-50 asientos) podrían ensayarse durante 1992 entrando en este segmento donde la competencia es durísima (AT42, CN235, etc.)

ANTICIPACION DEL PRIMER VUELO DEL 777

En las instalaciones del Centro de Control de Ingeniería y Simuladores de Boeing Commercial Airplane Group, en Renton, Washington, ha tenido lugar una representación anticipada del primer vuelo real del nuevo modelo 777, previsto para junio de 1994, por medio de una prueba simulada de los nuevos paneles de control de cabina.

Estos incluyen, entre otros, avances como paneles de representación plana, sistema de vuelo electrónico, unidades y monitores de control de vuelo en color por ordenador y controles de cursor que opera de modo similar al de un *ratón* corriente a un gesto del piloto. En sus bordes externos, la cabina de vuelo muestra asimismo el prototipo de los monitores de los sistemas de información, manuales de operaciones, cartas de navegación y datos de mantenimiento del aparato. La cabina de vuelo de 777 se encuentra designada para facilitar al máximo el control del piloto sobre el estado y situación del vuelo en todo momento, reducir la labor de consulta sobre el papel y permitir una futura expansión de los sistemas de información de vuelo y de las nuevas tecnologías.

Contribución al Quinto Centenario

DANIEL SANESTEBAN

CONTABA don Miguel de Unamuno que al terminar sus estudios de Bachillerato solo recordaba tres cosas: que España tenía la forma de una piel de toro extendida, que "en Calatañazor Almanzor perdió el tambor" y que Santiago Apostol se había aparecido en la batalla de Clavijo. Y las tres eran mentira.

Cuando yo inicié mi Bachillerato -octubre de 1936- ya don Miguel estaba a punto de rendir su valeroso corazón en "la mano poderosa de Dios" y, sin embargo, seguíamos aprendiendo, entre otras cosas, esas tres mentiras.

En mi niñez había visto muchas pieles de vaca extendidas, pero nunca de toro, animal bastante exótico en mi Galicia natal, y tampoco había visto España. En consecuencia aceptaba sin dudar que dos cosas para mi desconocidas fueran parecidas entre sí. Mas tarde marché hacia el Sur, crucé el paralelo del toro y vi la piel de más de uno extendida, y también vi a España; no les encontré parecido. A España no la vi toda a la vez, pero si a trozos lo bastante grandes como para hacerme una idea aproximada de su forma, tal vez de punta de flecha tosca; de su color, verde y ocre; de su atormentada orografía con los amenazadores picos agazapados entre las nubes; de la variedad de sus mares, desde el plácido azul de la bahia de Alcudia hasta el bronco verde-gris de Cabo Villano; de sus pueblos, blancos de cal, ocres de adobe o grises de granito empapado por la lluvia.

Vi a España a pedazos, igual que Aadam Aziz, el protagonista de "Hijos de la media noche" -de cuando Selman Rasdhie aún no había sido condenado a muerte y era menos conocido- fue viendo a su paciente Naseem a través de los agujeros practicados en una sábana por el que estaba firmermente decidido a ser su suegro. En sus repetidas visitas médicas se le iban mostrando pequeños trozos de un cuerpo de mujer, -aquellos donde se ocultaba la supuesta dolencia-, y él, poco a poco, ensamblando los pequeños y atractivos fragmentos se imaginó un todo maravilloso. Uniendo la morbidez de una porción de seno, a la suave curvatura de un trozo de cintura y a la tersa redondez de una pequeña superficie del hombro, recompuso un cuerpo de mujer que, en principio, fué su obsesión, más tarde el objeto de su amor y por fin su esposa.

Así, a pedazos, fui viendo yo a España, hasta que la vi toda. Y cuando alguien me pregunta ¿que parte de España te gusta más? me pongo a revolver en los desvanes de mi memoria y surgen, brillantes como monedas de oro recién acuñadas, paisajes inolvidables.

Cada paisaje tiene un instante en que es perfecto. Uno nunca sabe si el mejor momento ya pasó o está por llegar. A veces se da cuenta de que está viendo algo tan hermoso como jamás volverá a verlo, pero, cuando lo advierte, ya es tarde, y uno no puede decir ¡espera!, porque junto a la cuna de cada aviador estaba su hada madrina para decirle: "volarás más veloz que el viento pero nunca podrás pararte". Y esta es la gran tragedia del hombre alado, cuando se para es porque ha perdido sus alas. Mientras vuela sus visiones son tan rápidas, tan fugaces, que se confunden con los sueños. No vemos a España, la soñamos, y estas líneas no son más que retazos de esos sueños, jirones de la niebla del recuerdo que el viento levanta y empuja hasta que se desvanecen.

Un día pude decirme: ya sé como es España. Pero no me bastaba. Lo que había visto era solamente la piel de España. Yo quería saber ¿qué era España? y ¿quién era España?

¿Quién es y que es esto en, para y por lo que vivimos los españoles? Alguien puede objetarme: "muchos españoles no viven en España". Si, todos los españoles viven en España porque la llevan en la mente y en el corazón, para amarla o para odiarla. Y viven para España y viven por España. Aún los que reniegan de ella pues reniegan en cuanto españoles; si fueran franceses o rusos no podrían renegar de España. Uno puede renegar de su madre pero

no tiene sentido que reniegue de la vecina del Quinto-A. Igual que uno puede traicionar a los suyos, a sus amigos, a los que confían en él, pero no a una tribu de buriato-mongoles que nomadean por el Turquestán. Los exiliados siguen viviendo en, por y para su Patria pues si no fuera así, el exilio no tendría sentido, no existiría. Si al abandonar mi Patria ella dejara de ser mia y yo de ella, no sentiría la amputación. Nadie puede sentirse desposeido o privado de lo que no es suyo.

Y, por otra parte, hay cosas tan nuestras que nunca pueden sernos arrebatadas, ni podemos cederlas o cambiarlas por otras. Nacemos con una piel y nacemos con una Patria y con ellas morimos, aunque la piel podamos teñírnosla y podamos cambiar el pasaporte. Pero pienso que si ahora me concedieran pasaporte turco tendría otros derechos pero ¿dejaría de ser el que soy?. ¿Sería otro mi Dios?. ¿Cambiarían mis ambiciones, mis deseos o el color de mis ojos? ¿los que son mis antepasados dejarían de serlo? ¿la hierba que creció sobre sus tumbas podría crecer en otra parte?

Mientras volaba y veía pasar a España bajo mis alas estas ideas zumbaban en mi cabeza tercas como abejorros en el bochorno de la tarde.

Cursos de agua, caminos polvorientos, vias de ferrocaril con curvas perezosas, cerros cubiertos de árboles, llanuras pedregosas, pequeños pueblos tendidos en el llano o encaramados en las laderas, viejos castillos, campos de cereal ondulando al viento iban quedando atrás; ellos son España, pensaba, pero España ¿que es?... Yo también soy España, y mi perro, y mi vecino, y los gitanillos de los suburbios, y la Venus del Espejo, y los Caprichos de Goya, y Don Quijote, él sobre todo.

Comprendí que lo que contemplaba era el escenario, un escenario múltiple. Me faltaban los personajes y el argumento.

Este gran escenario estaba jalonado por nombres que me sugerían el argumento, nombres que me eran familiares desde niño, los leía en las páginas de mi libro de Historia y estonces, eran solo un vocablo, más o menos sonoro; no los identificaba con estos campos, silenciosos y vacíos, que el sol poniente va dorando lentamente, y sobre los que, ahora, imagino caballos galopantes, nubes de polvo, entrechocar de aceros. Esta piel de España resonando como un tambor bajo los cascos de los caballos. Primero hacia el Norte en rápidas oleadas, como una pleamar incontenible. Hasta que se detuvo, agotado su ímpetu, en los llanos de Poitiers. Después lentamente, hacia el Sur. Piedra a piedra, pueblo a pueblo, surco a surco. Y la sangre brotando gota a gota, meclándose y empapando la tierra sedienta. Así, ocho siglos, hasta hacer realidad una quimera: resucitar a España. Cada nombre un capítulo de nuestra Historia: laguna de La Janda, Covadonga, Clavijo, Lucena, San Esteban de Gormaz, Valdejunquera, Simancas, Sagrajas, Consuegra, Uclés, Alarcos, Las Navas de Tolosa, Tarifa, Gibraltar, el río Salado, Algeciras, Zahara, Ayamonte, Antequera, y, una a una, cada ciudad de España que hubo que reconquistar por el hierro y el fuego hasta ver ondeando en Granada las armas de los Reyes Católicos. 2 de ene-

ro de 1492, casi ochos siglos desde aquel día en el que Tarik Ben-Zeyad salvó con sus barcos la distancia que lo separaba de España, pequeña en los físico -unos pocos kilómetros- pero inmensa, insalvable, en lo espiritual. Aquél día lejano en el que los habitantes de España tomaron, por primera vez en la historia, una decisión unánime: no ser árabes. Seguir siendo cristianos, seguir siendo occidentales seguir formando para de una Europa que todavía no existía. Y así España fué la única de las tierras conquistadas por los árabes entre los siglos VI y VII que continuó siendo fiel a sí misma, que no torció su trayectoria histórica.

Aquellos ocho siglos habían ido moldeando a los protagonistas; habían esculpido, habían labrado a golpe de fortuna y adversidad, de espada y gumía, a los hombres que poblaban España.

Nobles y plebeyos, señores y siervos, jóvenes y ancianos fueron rescatando, palmo a palmo, aquellas tierras que eran todas una, pero siempre distintas: montañas y mesetas, valles fértiles, llanuras yermas, bosques y páramos, grandes ciudades y míseras aldeas.

Al igual que yo ahora a cada vuelta de hélice, veían la faz de España diferente a cada tranco de su caballo y cada noche, cuando podían contarla, contaban una aventura distinta. Y esta diversidad y este continuo batallar, este jugarse la vida a una carta cada día, marcaron a sus hombres como el hierro a las reses: personalidad acusada, individualismo, capacidad de improvisación, inconstancia, pluralidad y un denominador común, el espíritu de la frontera, la sangre ardiente, el oido presto para el toque de rebato ¡al arma! ¡al arma!. En todas las naciones los hombres de la frontera son distintos y en España todo es frontera y todo los españoles somos fronterizos porque a lo largo de esos ocho siglos la frontera fue bajando, de paralelo en paralelo, hasta llegar desde las ásperas cumbres astures y cántabras hasta las suaves playas mediterráneas. Esos ocho siglos nos hicieron como somos: más señores que vasallos, más guerrilleros que soldados, más soñadores que prácticos, más devotos del azar que del esfuerzo, más mágicos que teológicos, más entusiastas que razonables, más indómitos que dóciles, más aventureros que conformistas, más trágicos que cómicos, más cabeza de lo que sea que cola de otra cosa. Capaces de emprender cualquier desmesurada empresa con la condición de que parezca irrealizable.

Así, vista la historia de España no a los ojos de un historiador, sino a los ojos de un profano que vé solo las grandes figuras de la trama, destacan dos grandes epopeyas, ambas quiméricas. Parece como si el destino de esta pequeña parte de la Humanidad que nos llamamos españoles sea emprender, una o dos veces por milenio, el proyecto colectivo que hacer realidad un sueño.

Y así, sin apenas respiro, en el mismo año que con la conquista de Granada se pone fin a ocho siglos de lucha, se inicia una nueva epopeya, también increible. Si, de acuerdo con el historiador francés F. Lot (Les invasions barberes. París 1937), aceptamos que la conquista de España por los árabes fué "un milagro histórico" no menor milagro fué la Reconquista, pues en la primera un gran imperio en expansión se impuso a unos reinos en descomposición, divididos por luchas internas, nidos de corrupción y de traiciones que apenas opusieron resistencia al invasor, "pues este regno tan noble, tan rico, tan poderoso, tan honrado, fue derramado et astragrado en una arremessa por desabenencia de los de la tierra que tornaron sus espaldas en sí mismo unos contra otros, así como si les minguassen enemigos; et perdieron y todos, ca todas las cibdades de España fueron presas de los moros et crebantadas et destruidas de mano de sus enemigos" como nos cuenta Alfonso El Sabio en su "Crónica General". Por el contrario, en la Reconquista fueron pequeños grupos dispersos, mal armados y heterogénos los que emprendieron una lucha, tan desigual en principio, contra un Islam ya afianzado en la Península, que la dominaba prácticamente en su totalidad, aguerrido y organizado y que contaba con grandes reservas humanas, que solo pensar en un posible triunfo rozaba la demencia. Solo la ignorancia de la magnitud de la empresa emprendida y la fe en su destino justifican su hazaña. Y los mismos hombres, con iguales mimbres, hicieron, sin pararse a pensarlo, un nuevo cesto aún más grande, si cabe.

Con las heridas todavía sin cicatrizar, con sus virtudes y sus defectos a cuestas, con un desconocimiento absoluto de las medidas del Globo, con escasos medios y con una fé en sí mismos, y en la Providencia Divina, realmente milagrosa, fueron capaces -contra toda razón- de cambiar la faz de la Tierra dándole una nueva dimensión, llevando a término la mayor aventura de la Historia del Mundo, tan increible que nos parecería inverosímil si fuese una novela (¿cómo pudo Cortés con 450 hombres derrotar al poderoso imperio azteca? ¿si no hubiera sucedido quién podría imaginarse la conquista del Imperio Inca? ¿quién se creería que solo trece hombres eran capaces de conquistar un imperio de 3.500.000 kilómetros cuadrados de extensión, poblado por 12 millones de habitantes?). "Capitanes de ensueño y de quimera / rompiendo para siempre el horizonte / persiguieron al sol en su carrera..."

Con tres naves pequeñas -la

mayor de 140 toneladas, lenta y poco marinera-, con un concepto absolutamente erróneo de las medidas de la Tierra, sin posibilidades de medir la Longitud con una aproximación aceptable, con unas ideas muy precarias acerca de las variaciones de la declinación magnética, con la creencia, entonces aceptada, de que La Polar era una estrella fija y con un conocimiento muy limitado de las condiciones meteorológicas de aquel inmenso mar desconocido, abrieron para Occidente la ruta del Atlántico, sustituyeron por el cristianismo -imperfecto en la práctica pero perfecto en la doctrina "amaos los unos a los otros"- las religiones aborígenes -doctrinaria y practicamente, detestables-, bautizaron más pueblos que todos los de España, llevaron los límites de la civilización occidental hasta los antípodas, se aventuraron a través del Pacífico, el mítico Mar del Sur en el que cada isla tuvo entonces un nombre español, aunque muchas fueron reabautizadas cien o doscientos años después por los neo-descubridores que, como en el caso del archipiélago de las Hawai, iban a tiro hecho valiéndose de las cartas trazadas por los navegantes españoles.

Aquellos hombres pelearon, conquistaron, amaron y sufrieron, repoblaron, arrasaron, enseñaron, padecieron tormentos y los infligieron, engendraron hijos, sembraron y recogieron, educaron, construyeron, descubrieron, cometieron injusticias y deshicieron entuertos, subieron al cielo y descendieron a los infiernos y casi nunca alcanzaron la gloria que perseguían. Y, tal vez sin ellos saberlo porque eran tan solo un pequeño hilo de un gran tapiz, al galope de sus caballos iban cambiando el Mundo para hacerse mejor, aunque imperfecto, como sabe todo hombre honesto que se haya preocupado de estudiar las civilizaciones americanas precolombinas. Alguien puede estar pensando en recordarme a Fray Bartolomé de Las Casas, yo le sugiero que antes de hacerlo lea el libro de don Ramón Menéndez Pidal "El Padre Las Casas: su doble personalidad. Y, ya enfrascado en la lectura, que siga con "La historia verdadera de la conquista de la Nueva España" de Bernal Díaz del Castillo, uno de los cuatrocientos cincuenta hombres de Cortés, de los que solo quedaron cinco (¡poco más que uno de cada cien!) ya que los demás, como él escribe, "murieron en las guerras ya por sí dichas, en poder de los indios, y fueron sacrificados a los ídolos, y los demás murieron de sus muertes; y los sepulcros que me pregunta donde los tienen, digo que son los vientres de los indios, que los comieron las piernas y muslos, y brazos y molledos, y pies y manos, y los demás fueron sepultados, y sus vientres echaban a los tigres y sierpes y halcones, que en aquél tiempo tenían por grandeza en casas fuertes, y aquellos fueron sus sepulcros, y allí están sus blasones".

Y todo esto ¿por qué? ¿por afán de riquezas?, no. Sabían que sus probabilidades de sobrevivir eran muy escasas (de uno contra cien) -todos hacían testamento antes de embarcar- y las de volver rico aún menores, naturalmente. Entonces ¿por qué? Porque España los había hecho así, por el espíritu de la frontera, por el deseo de llevar a cabo hazañas irrealizables, de vivir aventuras portentosas, de jugárselo todo a una carta, de coger la gloria con las manos porque eran los protagonistas elegidos- ¿por quién?- para representar este gran drama histórico tanto más increible cuanto mejor se le conoce.

Ya conocemos el escenario y los protagonistas ¿cuál puede ser la síntesis del argumento? ¿qué papel ha desempeñado España en la Historia de la Humanidad?. ¿Sin España el Mundo sería distinto?. Evidentemente.

Juguemos un poco aunque con ellos nos atraigamos las iras de los historiadores. Con los árabes firmemente asentados en la Península Ibérica el dominio absoluto del Mediterráneo habría sido para ellos fácil. Las naciones que formaban lo que ahora llamamos Europa, con su filosofía cristiana-occidental, habrían tenido una vida muy precaria o habrían sido dominadas por el Islam. América, que, naturalmente, no se llamaría así, sería, con toda probabilidad, un continente árabe.

Sin aquel puñado de empecinados soñadores que un día surgieron de entre las nieblas de Covadonga para reñir el primer combate de la guerra más larga de la historia del Mundo, el futuro de la Humanidad habría sido radicalmente distinto. Ahora si que podríamos decir, parodiando a Churchill, que nunca tantos debieron tanto a tan pocos.

El papel de España, su destino, parece el de haber sido frontera, límite, marca del territorio cristiano-occidental. Mantener la frontera y llevarla más allá. Plus ultra.

Estoy al final de mi vuelo, he visto, una vez más, las tierras de España de uno a otro mar, mientras pasaba, con alas más rápidas, las páginas del libro de su historia. El escenario apenas ha cambiado y los protagonistas seguimos siendo los mismos, una mezcla de Don Quijote, Sancho, Calixto, Lázaro de Tormes, Pedro Crespo, Buscón, Peribáñez, Segismundo, Don Pedro Ruiz de Alarcón, Zalacaín, Don Juan Manuel Montenegro, Juan de Mairena, Antoñito el Camborio, Pascual Duarte... y el Cid sigue cabalgando -"¡Dios que buen vassallo! ¡Si* hobiese buen señore!"-... y la representación continúa. ■

* (Así, ojalá)

La intervención y el mantenimiento de la paz

Rafael Luis Bardaji
Director del Grupo de Estudios Estratégicos (GEES)

En prosecución de sus intereses nacionales, o de los de sus aliados, o en aras de la estabilidad, los estados han recurrido en ocasiones a acciones, abiertas o encubiertas, destinadas a modificar por la fuerza la situación interna de terceros estados. La modificación, según criterios de las potencias coloniales, de gran parte de los gobiernos del Tercer Mundo hasta la década de los sesenta es, para muchos, el ejemplo paradigmático de intervenciones sucesivas en apoyo o en contra de determinados dirigentes nacionales.

No obstante, podría decirse para Europa que su última aventura intervencionista fracasó en Suez, cuando Francia y Gran Bretaña tuvieron que abandonar su plan de invasión por presiones de las dos superpotencias. En el caso de los Estados Unidos, la derrota militar, política y moral de Vietnam, llevó a una etapa de retraimiento no superada hasta la presidencia de Ronald Reagan.

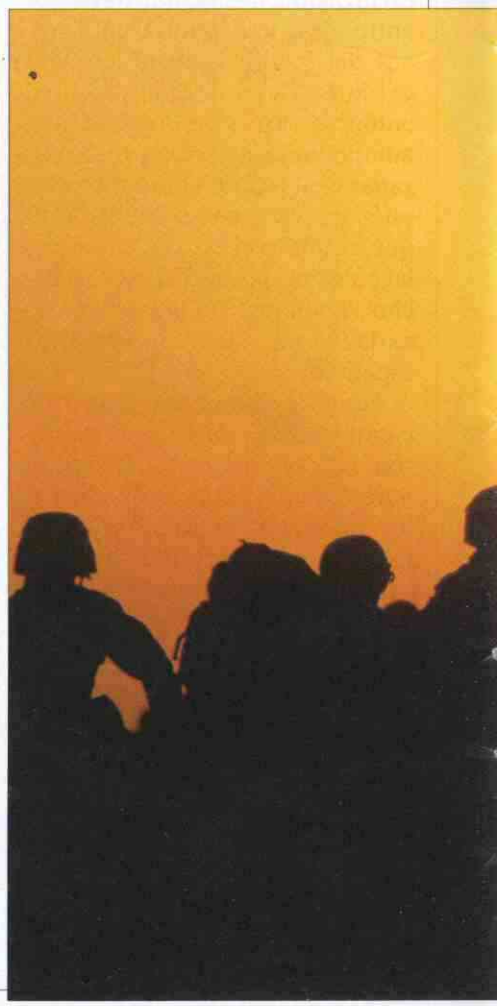
La evolución histórica del sistema internacional ha cargado de una connotación negativa la palabra intervención, al juzgar cualquier acción de interferencia coercitiva de un estado o de varios en los asuntos internos de otro como algo ilegítimo. Sin embargo, conviene diferenciar la intervención de la intrusión, ya que en ésta falta una legitimación adecuada en la acción, y de otros tipos de acciones cuyo objetivo sólo persigue la modificación del comportamiento externo de un estado sin entrar a cuestionar la política interna del mismo. Y aún sería factible establecer otra clasificación que incluiría no sólo acciones militares sino también otras formas de coerción, como las sanciones económicas y políticas, atendiendo a los medios utilizados.

Pero en cualquier caso, la intervención suele conllevar la idea de una implicación militar directa. Ejemplos contemporáneos, calificados normalmente de intervenciones (cubanos en Angola, soviéticos en Nicaragua y Afganistán, franceses y libios en Chad, norteamericanos en Granada y Panamá) comparten todos la característica de ser acciones de combate de fuerzas regulares del país interviniente, o de fuerzas irregulares que actúan en el interés de éste.

El concepto de intervención como tal no distingue entre acciones de ayuda a petición de un gobierno estable y aquellas donde la autoridad gubernamental no existe claramente o no se da ninguna petición expresa de ayuda. Evidentemente, cuando se busca por parte del interviniente cierto grado de legitimidad internacional para su acción, suele recurrirse al llamamiento previo por parte del gobierno al que se quiere ayudar, aunque, como ocurrió en Afganistán, esta medida no siempre es clara ni suficiente.

La intervención puede implicar un número indeterminado de fuerzas de combate, desde un gran contingente a unas cuantas unidades. La presencia de asesores militares o de ayuda militar suele constituir una situación de naturaleza ambigua y en la medida en la que éstos no operen directamente en combate o tengan un gran peso específico, muchos analistas no suelen considerarla como una forma de intervención.

La intervención no exige necesariamente la urgencia en el envío de tropas, pudiendo prepararse durante semanas y meses, como ocurrió en la invasión de Checoslovaquia por el Pacto de Varsovia. Tampoco suele responder a una contingencia súbita, sino a procesos que habían surgido con anterioridad, tal y como sucedió también en Angola o Afganistán. Pero, en cualquier caso, hay que considerar que la propia dinámica de las crisis tiende a limitar el tiempo disponible para adoptar la decisión política de la intervención.



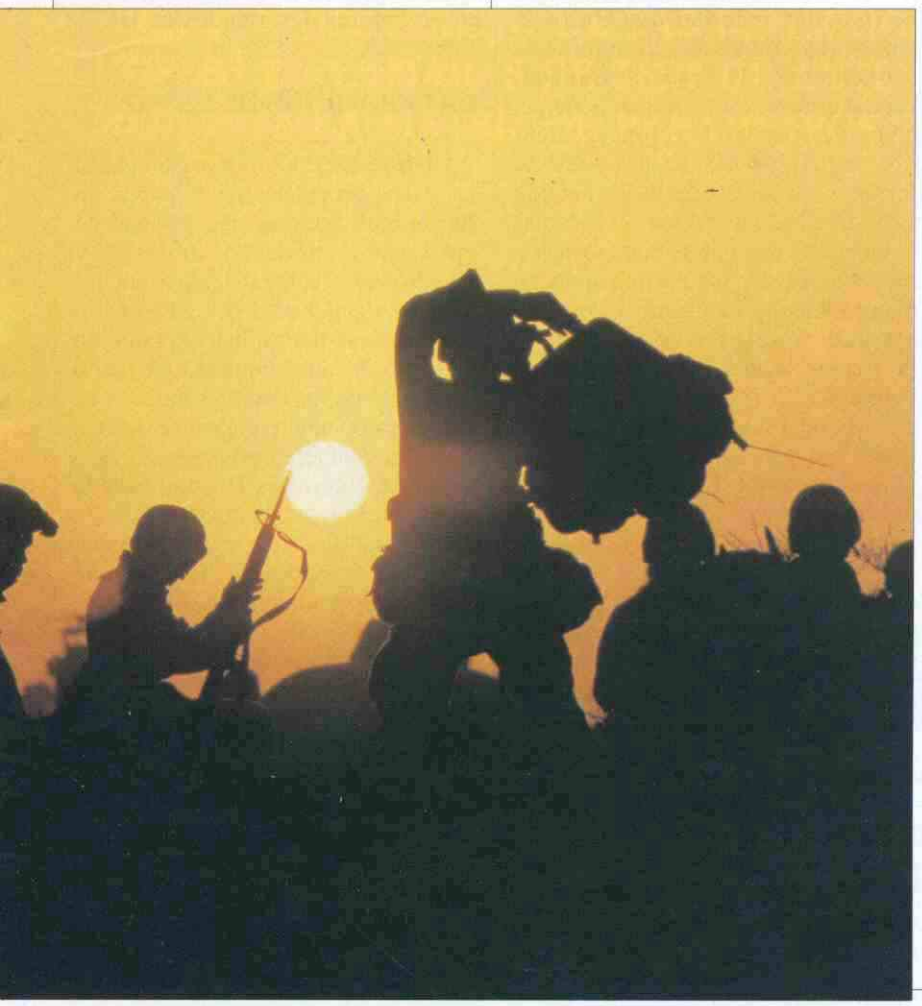
Igualmente las tropas pueden prepararse para conducir no sólo golpes rápidos o quirúrgicos, sino también campañas de media y larga duración, necesitando de todos los apoyos para sostener una verdadera guerra (Afganistán, Irán-Irak). Muchas veces los constreñimientos a una intervención no provienen tanto de la duración de la misión, como de factores económicos, político-sociales (la cohesión y la voluntad de resistencia del intervenido) y psicológicos en el país interviniente (el papel positivo o crítico de la opinión pública).

FUERZAS DE MANTENIMIENTO DE LA PAZ

Desde siempre los poderosos han actuado para apaciguar disputas y rivalidades entre terceras partes o para imponer la paz en una determinada región de su interés. En el sistema internacional de hoy día, desde la promulgación de la Carta de las Naciones Unidas de 1945, los paises miembros de la ONU reconocen su obligación de mantener o restaurar la paz y la seguridad internacionales, recurriendo incluso, en determinadas circunstancias, a la fuerza militar. No otra fue la situación de la guerra contra Irak en 1991.

"Peace keeping" e intervención son conceptualmente dos acciones distintas, pero en algunos casos las intervenciones para imponer la paz lindan las fronteras de la misión de mantenimiento de la misma, aunque sea de un modo más activo. No obstante, la diferencia esencial reside en la aceptabilidad de las partes implicadas. A diferencia de la intervención, las más de las veces forzada, la aceptación por todas las partes de las fuerzas de "peace keeping" es una cuestión vital para el éxito de éstas.

Así, las partes deben aceptar las fuerzas de mantenimiento de la paz aunque esto les suponga una disminución de su libertad de acción, puesto que dichas fuerzas permiten a las partes dispuestas a contenerse en el uso de la violencia, incrementar las expectativas de que, gracias a su presencia, normalmente bajo la forma de interposición, el resto de los contendientes también se sentirán constreñidos en el uso de la fuerza.



De ahí que en las misiones de "peace keeping" uno de los principios básicos, junto con el de legitimidad y aceptabilidad, sea el de reciprocidad. Las fuerzas mantenedoras de la paz son sólo un instrumento de la creación de medidas de confianza a través de la interposición, la observación y la notificación de las violaciones de alto el fuego o de separación geográfica, según los casos, contando siempre con el respeto mutuo de las partes.

Igualmente, la eficacia de una misión de este tipo depende críticamente de la reputación de imparcialidad de sus componentes. Y esto es válido no sólo respecto a su comportamiento en el escenario del conflicto, sino también a la composición de esas mismas fuerzas. De hecho, se está produciendo el fenómeno de que las superpotencias, siempre implicadas en mayor o menor medida en cualquier conflicto, están siendo reemplazadas en el desarrollo de estas misiones por medianas o pequeñas potencias aparentemente más neutrales en el conflicto en cuestión. Tal es el caso de la presencia española en Angola y Centroamérica.

La efectividad de estas fuerzas no depende directamente del volumen de sus efectivos, sino de su autoridad. Por lo tanto, a diferencia de la intervención pura, el éxito no depende tanto de la eficacia militar del contingente empleado, como de su capacidad de imponerse en la negociación con todas las partes.

De hecho, el éxito de la misión pacificadora estriba en un recurso a la fuerza al más bajo nivel posible. De ahí que estas fuerzas deban contar con reglas claras específicas para casos de enfrentamiento, de tal forma que cualquier demostración o empleo de la fuerza deberá evitar cuidadosamente las provocaciones que puedan

convertirlo en una parte del conflicto.

La coordinación con las partes debe perseguirse en correspondencia con los esfuerzos de peace making realizados en el nivel diplomático.

La fórmula más común de empleo de este tipo de unidades está encuadrada en los esquemas de funcionamiento de la ONU, bajo cuyo mandato pueden desempeñar misiones de interposición, observancia de acuerdos de desarme o alto el fuego. Es verdad que con la crisis de la ONU y su parálisis estructural, distintas naciones han pasado a jugar por sí mismas un papel mediador en aquellos conflictos en los que las partes aceptan su presencia y aunque hasta hace menos de un año la tendencia parecía ser la formación de grupos internacionales al margen de las Naciones Unidas o al menos no directamente inspirados por este organismo, tras su revitalización tras la guerra del Golfo, hoy no parece imaginable una acción al margen de ONU. Yugoslavia es un claro ejemplo.

Ahora, la experiencia de la ONU no ha sido siempre ni positiva ni eficaz. Si ha de planificar una nueva intervención, no estará de mal el repaso de una de sus últimas actuaciones.

EL CASO DE LA UNIFIL EN EL SUR DEL LIBANO

Como consecuencia de un secuestro de un autobús de Israel a manos de comandos palestinos el 12 de marzo de 1978, Israel emprendió la operación "Litani", una invasión del Líbano destinada a erradicar la amenaza de la OLP en el sur de este país, formando un cordón sanitario de 10 kilómetros de ancho entre Israel y el suelo libanés. A partir de este hecho, los EE.UU. propusieron en la ONU la creación de una fuerza militar integrada que restableciera la situación y garantizara la paz.

De esa forma, según las resoluciones 425 y 426, UNIFIL cobraba vida por un periodo inicial de 6 meses con el mandato explícito de: 1) Confirmar la retirada de las tropas israelíes del sur del Líbano; 2) Ayudar a restaurar la paz y la seguridad; y 3) Asistir al gobierno libanés garantizando el retorno de su soberanía sobre el área. Igualmente se le otorgaba la capacidad de supervisar el alto el fuego, controlar la desmilitarización de la zona y el movimiento en ella de la gente. El mandato no pudo ser cumplido nunca en su totalidad, ya que tras las tropas israelíes se situaron milicias gendarmes que cortaron el área de intervención en dos e imposibilitaron el control aliado sobre sus territorios.

La particular naturaleza de la misión de paz hizo que la relación de las fuerzas con la población que habita en el área a controlar cobrase especial importancia. Una relación con los lugareños basada en el consenso, la comunicación y la confianza era necesaria para garantizar el éxito de la misión. Una relación caracterizada por disputas crecientes, hostilidad, sospecha y una falta de entendimiento, la condenaba al fracaso. UNIFIL cuidaría mucho este aspecto, aunque cada contingente nacional lo desarrollaría dentro de su estilo idiosincrático (hay que recordar que Unifil la componían unos seis mil individuos provenientes de Francia, Canadá, Irán, Noruega, Fidji, Nepal, Senegal, Nigeria e Irlanda). No obstante, algunos principios fueron comunes: 1) Protección a los civiles de la coerción y la violencia guerrillera; 2) Establecimiento de una red de comunicación mediadora entre los participantes en el conflicto; 3) Reconstrucción de la estructura política en la zona; 4) Ayuda humanitaria y al desarrollo de la región.

El mandato estipulaba claramente que el uso de la fuerza debía limitarse a la autodefensa. El principio básico del contingente no era su poder de combate sino su identidad en tanto que instrumento de ONU. Su poder era, por tanto, moral. De ahí que la fuerza enfatizara su visibilidad a pesar de ir en contra, militarmente, de las normas de precaución. No obstante, cada país integrante interpretaba la autodefensa de una manera relativamente diferente.

Formalmente, la línea de mando de UNIFIL comenzaba en el Consejo de Seguridad de ONU y descendiendo a través del Secretario General hasta el Comandante en jefe de la fuerza, y de éste hasta los comandantes de batallón y de unidades de apoyo. Sin embargo en la práctica, en la medida en que el CS de ONU o su secretario se desentendieron de la supervisión del C3I de UNIFIL, el cuartel general de la fuerza jugó un papel dominante.

El comandante en jefe, designado por el secretario general de ONU de una lista de oficiales "estables" de esa organización, mandaba sus tropas de acuerdo con el código Standing Operation Procedure (SOP), un marco general en el que se establecen las directrices de actuación. Este SOP se ha mostrado irrelevante en algunas situaciones (controles de carretera, por ejemplo) y el comandante tuvo que dictar normas más concretas bajo su propia responsabilidad.

Por último, UNIFIL carecía de una organización de inteligencia, aunque un sistema parecido existía bajo la denominación de "información militar relevante", pero que frecuentemente se llevaba a cabo no por UNIFIL directamente sino gracias a los observadores desarmados de UNTSO.

LA IMPOSICION DE LA PAZ

UNIFIL ha sido un fracaso cuando las partes no respetaron su papel. La fuerza multinacional que se desplegó en Beirut a comienzos de los 80 y que de neutral interposición acabó jugando un papel de defensa de opciones políticas determinadas, también terminó dramáticamente, dejando gran parte de sus hombres muertos en el área y con una retirada apresurada.

Butros Gali, el nuevo secretario general de Naciones Unidas parece fuertemente decidido al envío de "cascos azules" que se interpongan entre serbios y croatas. Es más, que posiblemente impongan la paz entre los bandos en litigio. Es verdad que ONU nunca ha contado con tanto apoyo como ahora, pero la experiencia de muchos años, décadas, debería enseñarnos que sin la aceptación de las partes, una interposición acaba convirtiéndose en una acción de intervención, por las propias necesidades de autodefensa. Nada malo hay en ello, en principio, pero las implicaciones y los requerimientos son muy distintos. ■

Unas consideraciones sobre España del Pensamiento de Kindelán

CARLOS JIMÉNEZ MARTINEZ
Coronel de Infantería DEM. y EMACON.

"Atraviesa el Mundo un periodo perturbado con una época inestable de cambios continuos y profundos indicadores de que se está gestando una nueva Era".

Kindelán (1944)

I.- En esta cita introductoria se muestra la preocupación del General por el futuro que seguiría al final de la guerra que estaba viviendo, una previsión como tantas que fue exponiendo en su obra desde 1942. Podría ser una Tercera Guerra la que se produjese, en un cierto tiempo, o que la Segunda se prolongase, con diferentes modalidades en ambos casos. Lo incuestionable son sus vaticinios, recordemos aquel que manifiesta también en ese año 1944. "El grandioso experimento político que ha tenido Rusia por laboratorio, ha fracasado en gran parte; fracasó el comunismo como sistema" (*). Esto lo dice cuando el poderoso imperio soviético en Europa y Asia y sus ramificaciones en Africa y América, llegaban a su cénit. Pasado casi medio siglo, el tiempo le dio la razón como en casi todos los casos en que emitió un juicio, sobre el futuro, que él elabora apoyándose en la causalidad y no en la casualidad que elimina, por hacer dudar ante tantos sucesos, encadenados, producidos desde 1945. Esto le hace meditar sobre dos factores básicos de nuestra Nación, Hombre y Terreno.

Kindelán estudia las tensiones belígenas que, motivadas por la geopolítica general y la de cada país, cruzan o tienen su incidencia en esta península donde se encuentra España. En el planteamiento que establece ante el panorama mundial el General enfatiza; los lazos de Africa con Europa, los de ésta con América tan estrechos, así como, el antagonismo de Europa con Asia, aunque geográficamente formando parte, pero la Historia ha demostrado "... lo irrealizable de la unión por el antagonismo entre dos culturas que siempre la escindieron...".

Al tratar los factores de la geopolítica dice Kindelán "Hasta los legos en Arte Militar saben que la guerra es función de tres variables: el hombre, el armamento y el terreno; el primero es la potencia; el armamento la palanca y el terreno el punto de apoyo. Los tres son elementos indispensables para el buen funcionamiento del mecanismo bélico".

Kindelán no hace premoniciones, establece hasta por medio de razones primarias sus puntos de vista, logrando que ideas en estado magmático cristalicen en proyectos de intenciones realizables, así como fecundizando éstos para sacar a la luz nuevos esquemas.

La privilegiada situación de España en el Mundo, tanto en lo que a geopolítica y geoestrategia se refiere, la convierte en una área clave, apoyándose en ella otras áreas básicas de defensa, tanto del Atlántico como del Mediterráneo. En el primero, con sus islas Canarias, se dibuja un espacio estratégico con el Caribe, la entrada sur donde tanto destacan las Malvinas, que justifican el interés que se muestra por estos puntos esenciales. Por lo que al Mediterráneo respecta, es indudable que el dominio de Gibraltar, Bósforo y entrada del Mar Rojo constituyen puntos claves donde se apoya su defensa.

Todo ello lo prevé el General, cuando nos muestra una España "donde destaca, sobre todo, la influencia que ejerce la Acción del Arma Aérea, desde esta plataforma en la que tienen indudable importancia la Naval y en lo que corresponde, la Terrestre".

(*)Lo entrecomillado corresponde a pasajes de una parte de la obra de Kindelán, cuya relación se adjunta, así como de diversos artículos y conferencias.

II.- Kindelán dedica gran atención relacionando al Hombre y al Terreno, al estimar que toda la obra humana está creada en relación con el terreno por la íntima interdependencia. Al resaltar esa vinculación del hombre con el terreno declara Kindelán.- "La influencia del terreno sobre el hombre, en cierta medida recíproca, puede presentar en apoyo de su realidad ejemplos numerosos. No fue la casualidad quien hizo nacer en el Mediterráneo casi todas las culturas; no fue el azar ciego el que hizo tardos de inteligencia a los lapones, vivos e imaginativos a los griegos y latinos e indolentes a los hotentotes; tampoco el azar creó las diferenciaciones étnicas entre los tipos humanos de alta montaña, de meseta y ribereños de los mares". Cuando se refiere al español como soldado ofrece muchas referencias, entre ellas escribe: "Dejad a mi patriotismo recrearse trasladando a estas páginas una arenga del vencedor de Napoleón, Lord Wellington, después de la Batalla de San Marcial.- Guerreros del mundo civilizado: Aprended serlo de los soldados del Cuarto Ejército Español que tengo la dicha de mandar. Cada soldado de él merece con más justicia que yo el bastón que empuño; el valor, la arrogancia, la serenidad, la misma muerte, de todos dispusieron a su arbitrio. Han conquistado hoy, ellos solos una gloria sin parangón en la Historia".

Cuando Kindelán se detiene en el estudio del terreno afirma.- "Además de un buen soldado, nuestro país puede aportar; un factor, terreno adecuado, una orografía hecha expresamente para la defensiva con una formidable frontera mirando al Norte y una cadena intrincada de montañas y extensas mesetas... Con la misma facilidad que se pasa de la Geografía a la Geología se pasa de aquella a la Estrategia". Establece unas interesantes consideraciones como Ingeniero Militar, respecto a esa fuerte posición compuesta de una ciudadela central, defendida al Norte por el sistema Ibérico, al Sur por el Bético, al Este por las cadenas montañosas del Ibérico que corren paralelas al litoral mediterráneo, con la línea avanzada de las Baleares y al Oeste por el muro granítico portugués, este reducto central para mayor fortaleza está dividido en dos abruptas cordilleras. La ciudadela tiene un recinto exterior casi continuo, al frente más amenazado que es el Norte, dotado de una extraordinaria fortaleza.

De las grandes circunscripciones peninsulares, que el General estudia, tres al Norte del Sistema Central (Ebro, Castilla la Vieja y región montañosa Astur-Leonesa-Gallega) y dos al Sur (Castellana poco ondulada y la Andaluza abrupta en gran parte), obtiene diferencias por su carácter peculiar en cada una, además de las particulares en Baleares y Canarias. Pero Kindelán no contempla este territorio desde ángulos diferentes como un formidable reducto, o por deducción de ese espléndido litoral como magnífico lugar para instalar bases navales o, por último, como espacio pleno de zonas aptas para bases aéreas, el General examina el espacio español con mentalidad tridimensional, esa mentalidad que fue poco efectiva en nuestra dirección estratégica, quizás resultado del peso que aún presionaba por la guerra de Africa y nuestra falta de confrontaciones internacionales, no resulta dudoso que los Mandos no pensaban en los tres elementos como conjunto decisorio, predominó en general la tendencia del suyo propio que debería ser apoyado por los otros, craso error que poco a poco se fue resolviendo a costa de equivocaciones. Kindelán siempre vio el mapa español con esa triple concepción que le permitió enseñanzas positivas.

Al relacionar España y el aire, Kindelán se extiende con todo su género; fácil, ilustrativo, ameno, muchas veces poético, con el cariño que tiene a su Aviación. Por ejemplo, ".. puede afirmarse que el Arma Aérea ha venido a ser altamente beneficiosa para España, país pobre, de extenso litoral, dotado como gráficamente demostré -se refiere a la descripción que en otro lugar hace sobre lo que el territorio español ofrece a la Aviación- las grandes posibilidades de ésta... ¡Cómo no hemos de saludar agradecidos a un Arma que nos da solución no solo al problema general sino a los casos particulares de Baleares, Estrecho y Canarias!".

Y es que la importancia de España para el despliegue aeroestratégico es relevante. El General detalla las llanuras del Guadalquivir, Tajo, Guadiana, Ebro y Segura, más las anchas mesetas de las Castillas, con capacidad inagotable para aeródromos y bases aéreas, posibilidad nada desdeñable ante el extraordinario desarrollo que prevé en el Arma Aérea, factor que cobra un mayor valor al tenerse en cuenta la infraestructura, beneficiada por una climatología sin grandes nieblas ni lluvias intensas.

Kindelán valora nuestra posición y posibilidades, así expone, en 1950, la capacidad de España para poder aportar a una Organización Occidental, cuarenta Divisiones, adelantando en breve plazo diez a doce Divisiones, y una aviación táctica de tres o cuatro Brigadas: quinientos aviones. Si los medios materiales fuesen factibles.

III.- Kindelán se distinguió por su decidida postura de integración de España en una Organización Supranacional de los Estados Occidentales, aptitud adoptada desde que finalizó la Segunda Guerra Mundial, lo que transmite en todas las ocasiones que tiene para mostrar las ventajas de nuestra incorporación a las vicisitudes a que Occidente se enfrentaba ya en aquella época: "... los verdaderos estadistas de todas las naciones han de ver claramente, aunque no lo declarasen, que una síntesis atlántica-mediterránea occidental sin España adolece de fundamental imperfección, de vicio, de realidad".

Esa valoración que razona sobre el factor Hombre-Terreno, unido a las ventajas geoestratégicas de nuestra situación en el Mundo, las expone en diversas ocasiones para insistir en la importancia de nuestra adhesión en una agrupación supraestatal, cuestión plenamente justificada, a pesar de "... la adversión del español hacia las asociaciones -aquí el General presente una chispa de humor- que se concreta en ese conocido refrán, de que mucha gente solo para la guerra es buena, por lo que en este caso se justifica ya que es precisamente para prevenir una agresión para lo que se unen los Estados ...".

En 1952 escribe Kindelán: "La defensa de Europa hoy, solo puede ser

confiada a un Ejército Occidental preponderantemente europeo, bien dependiendo de un organismo superestatal, bien de cada parte de la nación que lo organice y sostenga. Ahora bien; solo existen tres Estados europeos capaces de servir de base a este Ejército.- Francia, Alemania y España".

El General no se ciega por su amor a la Aviación, expone sus éxitos advirtiendo: "... no osaré entrar carente de prueba plena en el terreno de la afirmación dogmática". Cuando algo afirma, lo hace respaldado por convincentes pruebas. Así refiriéndose al logro del ser humano al volar y sus efectos en el conflicto bélico, analiza los resultados en forma mesurada, sin exaltación ni exageraciones, que alguno pudiera juzgar como partidista. La realización de un hecho indiscutible, el invento que revoluciona al comportamiento humano, al permitirle actuar en una tercera dimensión, lógicamente altera los esquemas habituales hasta entonces utilizados.

Esta actitud de Kindelán hace aún más atrayente sus afirmaciones, sin apasionamientos, y pueden ser acogidas para su meditación de forma más serena.

En una conferencia que pronuncia, en la Escuela Superior del Ejército, en 1944, habla de las servidumbres, destacando la de los Aliados respecto a las bases aéreas necesarias en las que resaltan las italianas para el momento de la guerra. Es interesantísimo el gráfico en el que expone su tesis en la que, según él, los aliados podrían alcanzar la victoria destruyendo los centros vitales que los alemanes trasladaban al Este, justificando el desembarco en Italia. Este argumento le sirve para describir los aeródromos que los paises más importantes pueden proporcionar, fijando para España, solo en las llanuras de ambas Castillas, la posibilidad de establecer trescientos cincuenta aeródromos y doscientos cincuenta en el resto del territorio nacional. "Ello concede a España una importancia excepcional en el aspecto aéreo, situación llena de posibilidades y no exenta de riesgos".

Dice Kindelán en esta conferencia, cuando destaca el papel de la Aviación en el desarrollo de la guerra que se está viviendo en aquellos días. "Puede deducir alguien de mis palabras que yo niego importancia en la guerra al Ejército o a la Marina; las batallas de Rusia y de Italia y la lucha del Pacífico bastarían a probar mi error si tal fuese mi criterio. Trato de huir de ambos extremismos; del de aquellos que niegan trascendencia a la Aviación, acusándole, sobre todo, de no ser resolutivo por no ocupar el terreno, olvidando los que tal dicen que tan grave objeción fue superada desde que aparecieron los paracaidistas y los planeadores que han sabido dominar Creta, Pantelaria y otras islas, como también del opuesto extremismo en los que creen que solo con la Aviación puede conducirse y ganarse las guerras. Las tesis opuestas se enuncian así:

1.- La aviación ganará y decidirá la guerra.

2.- La guerra la ganan las fuerzas de superficie con el auxilio de la Aviación.

Aparece una tercera más razonable:

Las guerras se ganan por una acción coordinada y armónica de Aviación, Marina y Ejército.

Exposición ponderada, ecuánime que muestra el alto sentido tridimensional del General. Sobre el dominio de las Fuerzas Establece una serie de razonamientos que finaliza con esta afirmación:

"Voy a tratar de resumir lo que he dicho respecto al dominio:

1.- El del aire solo puede lograrlo el aire y es premisa indispensable de las operaciones navales o terrestres, a lo menos con limitación de espacio y tiempo.

2.- El dominio de los mares pequeños se obtiene por acción aérea. El de los océanos, por acción coordinada aeronaval.

3.- El del terreno por la acción aeroterrestre.

4.- El dominio aéreo es efímero y menos absoluto que el naval. Este, a su vez, lo es menos que el terrestre, el único, pleno, soberano y permanente y

5.- Son de prever acontecimientos en la eficacia y poder decisivo del dominio aéreo en relación con el progreso de la Técnica".

En ese año 1944 en otra conferencia, cuando habla de las alteraciones que produce el desarrollo del Arma Aérea lamentándose de que son pocos los españoles, e incluye aviadores, que no han comprendido aún la trascendencia de esa nueva conquista del hombre, dice: "Existen aun pocas mentalidades de tres dimensiones y creo que para contarlas me bastarían los dedos de las manos. Que me dispensen de tan severo juicio, y más si envuelve injusticia, mis oyentes y amigos aviadores; la necesidad me obliga a no silenciar mi convicción, y nada se pierde con oir de cuando en cuando verdades poco gratas".

Los siglos finalizan con las mismas incógnitas que ofrece la modesta sucesión de los días. ¿Qué sucederá en este próximo? En esa vida, muy larga, de la humanidad ha sido permanente la continuidad de las inquietudes. En ello Kindelán nos advierte sobre el posible acontecer y cuando se refiere a España lo expone con la gran confianza que en ella deposita:

"Escapa a la pobre lógica humana el comprender las causas que España, nación pobre y pequeña, siempre en lucha con enemigos poderosos, muchas veces desunida, sin abundancia de grandes directores, haya sido llamada por Dios al servicio de grandes causas, llevando a buen término sobrehumanas tareas ecuménicas, a las que supo imprimir sentido de eternidad, tanto a aquellas en que le tocó servir de puente como en aquellas otras en las que le estuvo reservado papel de reducto, muro o escollera contra los que se estrellaron furiosas acometidas de grandes poderes enemigos de nuestra Civilización". ■

OBRAS DEL TENIENTE GENERAL KINDELAN

- **El Arte de la Guerra en crisis.**
- **España Ente Geopolítico singular.**
- **El Generalato y el General.**
- **Las Guerras de Numancia.**
- **La próxima Guerra.**
- **Ejército y política.**
- **El problema de los ejércitos.**
- **Mis cuadernos de Guerra.**
- **España ante las Esfinge.**
- **Europa se forja en cien batallas.**
- **Los difíciles caminos de la paz.- Guerra moderna.**
- **La Guerra en el Mediterráneo y Norte de Africa (Historia de la Segunda Guerra Mundial, Vol. V).**

El jefe

MANUEL MARCO ISERN
Teniente Coronel de Aviación.

Jefe etimológicamente, es el que está a la cabeza. Sin embargo no basta "estar en la cabeza de una organización" ni tampoco dando pruebas de vigor, de elocuencia o de habilidad o generar adhesiones más o menos sentimentales en torno suyo; tampoco es característico del buen jefe determinados rasgos físicos, ya que no se define por señales externas, sino por tomar sobre sus hombros la responsabilidad de otros.

El que ostenta mando debe tratar de conocer a sus subordinados, dando lugar a las iniciativas para conseguir el celo y entusiasmo en lugar de la inacción indiferente o mecánica en los trabajos que aquellos realicen, debe lograr además que cada uno actúe por una disciplina basada en el convencimiento y nunca como producto de una imposición violenta.

La sociedad en general, o mejor, la época actual que nos ha tocado vivir, se inclina más a posiciones en los que no se acepta de buen grado la autoridad y así observamos, como se cuestionan por algunos sectores de católicos el acatamiento sin reservas del Papa, por citar algún ejemplo. Al respecto caben hacer algunas consideraciones:

Para unir eficazmente a los hombres para emprender cualquier empresa es necesario que exista una persona que represente el principio de unidad y cohesión, que sepa coordinar todas las actividades para lograr el máximo rendimiento; para justificar el principio de autoridad no debemos invocar nada más que al consentimiento positivo de los miembros que componen un determinado colectivo, sino fundamentarlo en la propia delegación que hace Dios a los hombres. Así de este modo podemos comprender la grandeza de la misión del jefe, pero también su gran responsabilidad.

Un conjunto de hombres sin jefe es algo absurdo, aunque lo compongan personas de gran valía.

El que ostenta la jefatura no debe buscar dominar, ni jamás se aprovechará de sus hombres, sino que les ayudará en su servicio a la causa común, de ahí que mandar, entendemos, debe ser sinónimo de servir a los que se manda para ayudarles a la consecución del bien común, ya que él debe ser ejemplo de obediencia, puesto que debe subordinar toda su actuación en pos de conseguir lo mejor posible la misión encomendada. Decíamos que debe estar al servicio del colectivo que dirige, sin que ello signifique que está al servicio de los caprichos o fantasías de los subordinados, ni tampoco convertirse en el ejecutor dela voluntad general, ya que en ocasiones puede suceder que la opinión de unos cuantos, por carecer de todos los elementos de juicio, o a causa de su propio egoísmo, se halle en contradicción del bien superior. Quiere esto decir que el que manda nunca debe ser a modo de delegado del colectivo, sino guía para la consecución de los más altos fines, por ello debe estar poseído de un sentimiento de responsabilidad, sin que esto implique temor a las sanciones que pudiera llegar a ser acreedor por parte de sus superiores jerárquicos.

Ejercer el mando no es tener derecho a usar unas insignias, derecho a saludo y potestad de sancionar, es mucho más, será aquella persona que investido de Autoridad se gana la confianza, el respeto y el reconocimiento de su valía, cuando se le reconoce su espíritu de servicio y cuando se le está dispuesto a seguir. Estas, en suma, serán las cualidades del buen Mando.

El jefe debe tener fe a la causa que sirve, más aún ha de ser capaz de transmitir a sus subordinados el entusiasmo y el optimismo necesarios para que en los momentos difíciles, que sin duda llegarán, bien por la falta de medios: personal o material, no sean obstáculo para ser capaz de levantar la moral de sus hombres. Para ello es preciso tener una profunda convicción en la misión a realizar. Esto es algo así como la botella que se halla a su mitad, el pesimista opinará que está medio vacía, por el contrario el optimista dirá que se halla medio llena. Es cierto que algunos argumentan que el optimismo es propio de los imbéciles e ignorantes, contra esto podemos decir que muchas veces es más sagaz y más positivo ser optimista. la vida como escuela social que es, demuestra que los pesimistas no suelen llegar a nada, tienen miedo, dudan de todo y su negativa reflexión les lleva al fracaso.

Es preciso sacar provecho de los menores acontecimientos para infundir entusiasmo en la gente que se tiene subordinada.

Falta de personal, falta de medios, recortes presupuestarios, podrían ser, son, cosas que nos afectan directamente en este tiempo en la milicia. Pues bien, esas dificultades las debemos aprovechar para estudiar fríamente la situación, con toda la humildad y disciplina que sea capaz para afrontar el problema y saber acallar con su entusiasmo los aires negativos que se puedan producir entre sus subordinados.

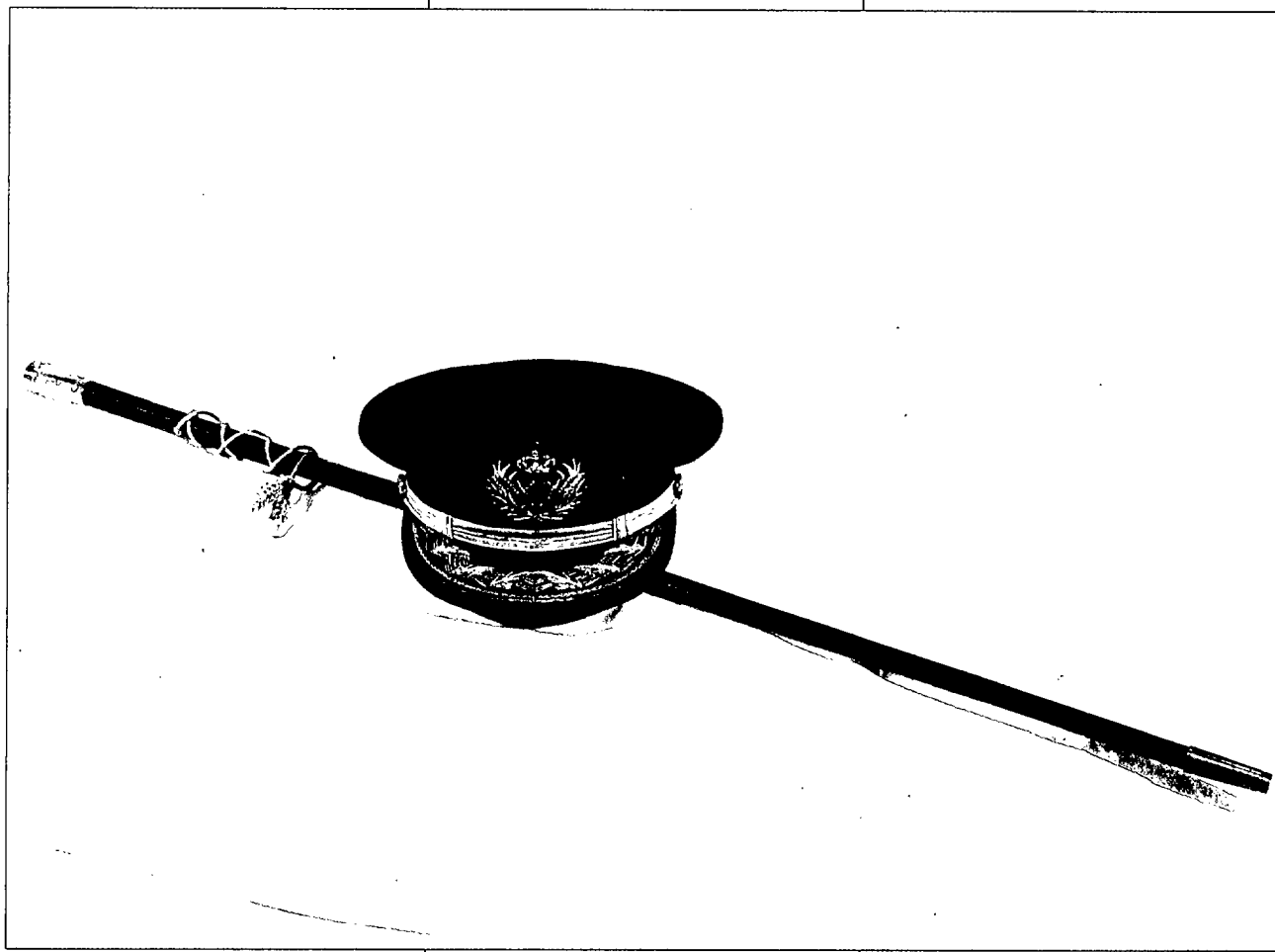
Dentro de las cualidades que estamos analizando toca el turno a la autoridad. Podemos afirmar que el jefe que no inspira respeto no es digno del puesto que ocupa, lo primero para lograrlo es ser respetable no solo durante el ejercicio de su mando sino también en todas las facetas de su vida. En general se puede afirmar que jamás ha sido, a la larga, una autoridad permisiva motivo de total com-

placencia para sus subordinados. No hay pretexto que justifique que un jefe deba rebajar en su persona la noción de autoridad, ya que ella no es un privilegio personal, sino una forma especial que reviste "su servicio", dejándose arrastrar por la camaradería sería traicionar a su misión perdiendo de este modo su prestigio y la confianza de sus subordinados.

autoridad van estrechamente relacionadas, no puede existir una sin la otra, expresándolo en términos matemáticos podemos decir que son directamente proporcionales la una a la otra.

Para responsabilizarse hay que decidir y para ello es preciso saber: es decir, tener los conocimientos necesarios y posteriormente desarrollar

bordinados de respeto y obediencia a aquellos, estará desarrollando otra cualidad más del buen jefe el espíritu de disciplina. El verdadero jefe atenúa las posibles faltas de sus superiores, si se dan, y aquel que critica a un superior delante de sus subordinados se arriesga entre otras cosas a ser a su vez censurado. La disciplina no es fecunda más que a condición de ser



Otras cualidades que revelan al buen jefe son la iniciativa y la responsabilidad.

Aquel que asume la responsabilidad es quien habiendo examinado con frialdad la situación, evaluados los riesgos y juzgando que los resultados serán óptimos, adopta la decisión que estima más adecuada; quién espera tiempos mejores para dictar una orden y/o tenga miedo o limite sus ambiciones a las cosas fáciles y ordinarias, no es un verdadero jefe.

Las nociones de responsabilidad y

las facultades de entendimiento, juicio, análisis y síntesis.

El hombre que es incapaz de decidirse, el que deja las cosas "para tiempos mejores", el que da las soluciones en el último momento el que espera "a que la cosa vaya mal" o el que cae en ese vicio tan hispano como es la improvisación, ese, no ha nacido para ser jefe.

En casi todos los que recaen funciones de mando deben obedecer a otros superiores, en la medida que sean capaces de dar ejemplo a sus su-

alegre y activa, así el conformismo tímido y pasivo, el temor a los reproches o a las sanciones, reflejan una actitud cobarde, pero jamás una actuación disciplinada.

Otra cualidad más es la energía, sin embargo no nos referimos aquí a una acción más o menos violenta, sino a aquella voluntad inquebrantable e inflexible, que le hacen mantener una orden sin que existan circunstancias que modifiquen el planteamiento, ya que aquella debió ser dada como fruto del análisis y el estudio de la situa-

ción y producto también del juicio crítico y objetivo de la situación. Como dejábamos entrever, ésto no equivale a que nunca debe modificar las órdenes, ya que su propia responsabilidad le hará ver aquellas circunstancias que puedan hacer variar las decisiones.

El que manda debe reflejar una imagen de calma y dominio de sí mismo, para controlar esta cualidad el jefe debe saber tomar el tiempo de reposo necesario, a este respecto recordemos lo que decía Gengis Khan "el jefe incansable no vale para mandar" ésto lo debemos interpretar en el sentido de que es preciso dedicar un tiempo diario de meditación y/o lectura. Deberá también evitar publicar sus proyectos, como no sea para pulsar la opinión, jamás deberá dejarse desbordar por las ocupaciones ni por los acontecimientos. Una forma de perder la autoridad será perdiendo el dominio de sí mismo.

Este oficio no conviene a personas soñadoras, ni pesimistas. Tampoco a optimistas inconscientes, ni al charlatán; el cargo deberá recaer en el hombre que tenga "la cabeza sobre sus hombros", es decir, posea sentido de la realidad que será la cualidad que permite conocer objetivamente la situación y evaluar el presente y el futuro, es también conocerse a sí mismo, es en vez de lamentarse inutilmente de los posibles defectos de sus subordinados aprovecharlos; es en definitiva ese "olfato" que le hace detectar los cambios de situación para adoptar nuevas decisiones adaptadas a las circunstancias; cuanto mayor sea la responsabilidad del que manda, tanto más deberá ser su competencia sin caer en el error de interpretar esta cualidad como una super-especialidad del jefe en todas las áreas, sino que su competencia será en gobierno, organización, mando, comprobación constante, es decir "dominar las ideas generales" para poder decidir con conocimiento de causa.

Otra característica o cualidad sería su capacidad para prever, es decir, ser capaz de adelantarse a los acontecimientos, para ello será preciso elaborar programas a corto y medio plazo, que se contemplen necesidades, tanto de personal como de material, circunstancias modificativas de las actuales, etc.

Hemos repetido varias veces que mandar es servir, y el primer servicio consistirá en conocer al personal sobre los que se ejerce el mando. Los ingleses suelen decir al respecto "the right mand in the right place", y esto debe ser así, o por lo menos el ideal deseable: colocar a cada hombre en su puesto, aún cuando esto sea imposible por el volumen del personal, sí que se debe tratar de cuanto menos dar la imagen de que se les conoce. Esto lo lograremos tratando de estar en contacto con los subordinados, siempre en la medida que nos sea posible, dentro del cauce de la disciplina y del marco legal que establecen nuestras RR.OO., interesándose por detalles de la vida de sus subordinados, que damos por supuesto que los colaborados del jefe le habrán informado del problema de uno o unos individuos; entendemos que el ideal será salir de la fría distancia real existente entre uno y otro, logrando con ello penetrar en su corazón, consiguiendo así una mayor adhesión, respeto y estima.

No podemos pasar por alto el espíritu de justicia que debe adornar en todo momento la actuación de un buen jefe, que esquemáticamente serán aquellas acciones que su propósito sea: censurar o elogiar discretamente, reconocer los méritos de sus colaboradores, imparcialidad en su acciones sin que le guíen las simpatías, no dejarse influenciar por las recomendaciones, reforzar la autoridad de los que la ejercen por delegación y reconocimiento de sus propios errores.

Para conseguir el éxito en la misión asignada es preciso mantener la disciplina, esta se consigue en gran parte con la cualidad de la firmeza, que no es equivalente a brusquedad o al llamado "mal carácter", sino en conservarse libre e independiente, ejercer el mando sin buscar la satisfacción inmediata, es mantener una orden a toda costa, cuando se tiene la certeza absoluta de la bondad de la misma.

Por otra parte, un jefe será siempre punto de encuentro de las miradas de todos sus subordinados, por ello siempre debe tener presente que a él se le está tomando de modelo, de ahí que todas sus actuaciones deben tener aire de ejemplaridad, de este modo gana la confianza de sus subordinados. Así si observa que el que manda trabaja sin descanso, no escatima esfuerzos, prescinde de legítimas comodidades, en suma si el que obedece observa que el jefe sólo le mueve una idea: el éxito de la misión.

El mando tiene algunos peligros, pero quizás el más fácil en caerse a la vanidad, de ahí que será preciso tratar de adquirir la virtud de la humildad. El "yo" siempre resulta odioso para los subordinados, pues además de ser de mal gusto hablar de uno mismo, crea sentimientos de rechazo. El orgulloso es incapaz de oir consejos ni sugerencias, ni prever las necesidades. El que manda debe de estar convencido que no está en su puesto para dejarse influenciar por los halagos o las críticas.

Finalmente no olvidaremos que el signo más fecundo de un jefe es que trabaja para su sucesor, ya que la obra debe de estar muy por encima de la persona. Todo esto se logrará con prudencia, concluiremos con una cita de David Isaac, en su libro "La educación de las virtudes humanas":

"En su trabajo y en las relaciones con los demás, recoge una información que enjuicia de acuerdo con criterios rectos y verdaderos, pondera las consecuencias favorables y desfavorables para él y los demás antes de tomar una decisión y luego actúa o deja de actuar de acuerdo con lo decidido.

Bibliografía

RR.OO. para las FAS
"El Arte de Dirigir" de G. Courtois.

Clausewitz y la Guerra del Golfo

JOSÉ A. PIZARRO PIZARRO
Teniente Coronel de Aviación

RESULTA curioso comprobar como al cabo de los años y tras haberse hablado en varias ocasiones de la superación de los planteamientos de Clausewitz, estos planteamientos recuperan su vigencia una y otra vez.

Cuando al término de la Primera Guerra Mundial se comprobó que el número de bajas padecidas por ambos bandos en las batallas de Verdún, el Marne y el Somme, excedía con mucho los márgenes de lo tolerable, y no se había obtenido a cambio ninguna ventaja estratégica ni táctica, se empezó a pensar que tal vez aquello de que el fin de la acción guerrera era "dejar indefenso al enemigo", no era del todo cierto. Se habían hecho todos los esfuerzos imaginables para conseguir este objetivo y el resultado era un baño de sangre absolutamente disparatado y completamente inútil.

Carl Von Clausewitz

Los acontecimientos de la Segunda Guerra Mundial, guerra que no era sino la continuación de la primera, volvieron a poner de actualidad el pensamiento del viejo prusiano. No porque se respetasen sus principios al pie de la letra, sino más bien por lo claramente que se pudo comprobar que el no seguimiento de estos principios solamente conducía al desastre.

Las guerras de Corea y Viet Nam, fueron de nuevo duras lecciones para el mundo occidental. Clausewitz parecía definitivamente enterrado y en consecuencia nadie parecía recordar que "comprender el conflicto que se libra es la principal virtud del estratega", que "existe un núcleo de fuerza en el que se concentra toda la capacidad del enemigo y contra este centro de gravedad es contra el que se ha de actuar", que "la guerra no es más que la continuación de la política del Estado por otros medios", que "hay un punto en la victoria que no conviene rebasar", etc. etc.

En el reciente conflicto del Golfo las cosas han sido completamente diferentes. Las potencias aliadas han hecho una demostración convincente de su nueva actitud hacia los principios que tantas veces se consideraron superados y que una vez más han demostrado su plena vigencia. Quizás los estudiosos de los asuntos militares se hayan sorprendido al comprobar que por fin las cosas se han hecho tal y como había que hacerlas y que la "mala racha" comenzada por los franceses en Indochina y continuada por el mundo occidental en Corea y Viet Nam ha llegado a su fin. Sin embargo no se ha tratado de ninguna mala racha ni se trata ahora de un golpe de fortuna. La guerra tiene sus leyes, su dinámica y sus principios y no se puede pretender ignorar unas y otros sin sufrir las consecuencias.

Tanto en Corea como en Viet Nam se cometieron errores que en Irak no se han repetido. En primer lugar en ambas guerras asiáticas faltó una definición clara del objetivo político del conflicto, definición absolutamente indispensable pues no se puede ignorar que la guerra no es más que "la continuación de la política por otros medios" y si no se tiene claro, muy claro, lo que se pretende conseguir desde el punto de vista político, es imposible encauzar adecuadamente las energías en juego, por muy grandes que estas sean. En segundo lugar no estaba clara la victoria, no se sabía exactamente lo que había que conseguir para considerar ganada la guerra; no olvidemos que se trataba de guerras no declaradas y que no iba a haber una rendición formal de un enemigo que oficialmente

no lo era. En tercer lugar no se supo localizar el centro de gravedad del enemigo, ese núcleo de fuerza contra el que las actuaciones habían de ser prioritarias. Por último no se supo evitar el rebasar el punto crítico de la victoria, ese punto a partir del cual la situación más ventajosa se convierte en problemática y luego en desfavorable si no se detienen las acciones a tiempo.

Nada de esto ha sucedido en el reciente conflicto del Golfo. Las potencias coaligadas, encabezadas de forma inequívoca por los Estados Unidos, han dado una verdadera lección de arte militar que deberá ser estudiada y tenida en cuenta en el futuro. Y esta lección, salvando las distancias temporales, parece dictada por el propio Clausewitz.

Desde las primeras acciones estuvo muy claro el objetivo político perseguido: impedir que un dictador con delirios imperialistas mantuviese el control de una zona vital para occidente. Era preciso a cualquier precio evitar que un recurso de la importancia del petróleo quedase en manos de una persona tan poco fiable como Sadam Hussein, y no había duda de que la ocupación de Kuwait daba a dicho líder una posición en el mercado internacional de hidrocarburos de absoluto predominio, más aún si se considera la posibilidad de amenazar a Arabia Saudí de la forma en que estaba en condiciones de hacerlo.

Con el objetivo político perfectamente claro, la coalición comenzó sus acciones contra lo que era el centro de gravedad del enemigo: la capacidad militar de Irak. Un Irak desprovisto de sus fuerzas armadas o incapaz de ejercer una adecuada coacción militar era un enemigo vencido. La victoria por lo tanto se lograría a partir del momento en que el ejército irakí perdiese su aureola de fuerza temible, de "cuarto poder militar del mundo".

Conseguir esto no resultaba fácil en un mundo en el que cualquier intervención fuera de las propias fronteras tiene automáticamente el calificativo de neoimperialismo. Los militares coaligados estaban sin duda en condiciones de destruir las fuerzas armadas irakíes sin necesidad de hacer un gran esfuerzo, pero no se trataba simplemente de eso, había que lograr recuperar el control de la zona y para ello se hacía necesario actuar en un marco de legalidad que sólo la acertada cobertura política podía proporcionar. La guerra al servicio de la política, siempre subordinada a la política, la eterna lección de Clausewitz. Por eso, y por las naturales condiciones en que tienen que actuar los paises democráticos en un mundo que aspira a crear unas normas de convivencia válidas, se actuó siempre en el marco de las resoluciones de las Naciones Unidas. Lo contrario habría podido proporcionar la victoria militar pero no habría llevado a nada útil.

Una vez iniciadas las acciones militares resultaba urgente conseguir la destrucción del poder y potencial militar irakí, pero también era importante hacer una completa demostración "ante cualquier observador atento" de las auténticas capacidades de las fuerzas armadas coaligadas. Ya que se estaba en guerra había que sacar el máximo partido de la situación con el mínimo de bajas y había que conseguir que las condiciones de estabilidad que siguiesen al conflicto fuesen mayores que las que se daban cuando éste se inició. Para conseguirlo no se regatearon esfuerzos. Los políticos dejaron la parte técnica en manos de los militares pero no perdieron en ningún momento el control de la situación. Se habló del fracaso de la ofensiva inicial, de la enorme capacidad de amortiguación del ejército irakí, del fallo de la inteligencia de la coalición y de incapacidad de la aviación para resolver el conflicto favorablemente. Todo ello no hacía sino justificar de cara a una opinión pública internacional, generalmente quisquillosa en estos asuntos, la continuación de la ofensiva de bombardeo que estaba dando excelentes resultados a precios muy económicos y a la larga terminaría por neutralizar lo que estaba definido con toda claridad como el centro de gravedad del adversario: las fuerzas armadas irakíes.

Cuando quedó claro que la capacidad militar irakí estaba reducida a su mínima expresión se lanzó la ofensiva terrestre. No hacía en realidad ninguna falta; no había que ocupar ningún terreno ni tomar ninguna capital de ningún enemigo -no se había declarado la guerra- ni era preciso destruir más unidades de las ya destruidas. Sin embargo era necesario dar al mundo la prueba definitiva de que el ejército irakí ya no existía, que las unidades de "la temible guardia republicana" no estaban en condiciones de hacer absolutamente nada. Y esta prueba irrefutable la dieron las fuerzas de la coalición penetrando en el territorio nacional de Irak sin sufrir más pérdidas de las que hubieran tenido en unas maniobras de gran envergadura en tiempo de paz.

La guerra estaba ganada, sin embargo aún quedaba una última lección. Cuando el camino de Bagdad estaba expedito para las unidades blindadas de la coalición, y sin duda los jefes de los escuadrones de carros soñaban con una galopada victoriosa que se pudiese comprobar con las de sus antepasados, los húsares decimonónicos, los políticos dieron la orden de detener las operaciones. Quizás fue ésta la más sabia de las decisiones. Se trataba de lograr unas condiciones de paz más estables, de restablecer el control sobre la zona, y no era posible lograr esto con algo que, con seguridad, la opinión pública mundial hubiera considerado una intolerable muestra de neoimperialismo. Clausewitz tenía razón; no se puede rebasar el punto crítico de la victoria, y en esta ocasión estaba claro que una victoriosa entrada de las unidades blindadas en Bagdad hubiera sido difícil de soportar para los paises árabes, muy preocupante para la URSS, angustiosa para Irán y difícilmente justificable ante la opinión pública de los paises democráticos.

La guerra es política, no tiene otra naturaleza ni más finalidad que la de ser un instrumento de ésta. Algo de apariencia tan simple es fundamental, demasiadas veces su ignorancia ha conducido a desastres de grandes proporciones cuando la victoria militar estaba al alcance de la mano. Ahora parece haberse invertido la tendencia, las cosas se han hecho mucho mejor que en ocasiones anteriores pero el maestro ha sido alguien que pese a los años transcurridos aún está por superar: Carl Von Clausewitz. ■

Cuerpo de Ingenieros del E. A.

Reclutamiento, Formación y perfeccionamiento del personal

DIEGO FERNANDEZ MARGALLO
Coronel Ingeniero Aeronáutico

PREAMBULO

La Ley 17/89 y las disposiciones que la desarrollan, modifican la denominación del Cuerpo de Ingenieros Aeronáuticos, integrado en la actualidad exclusivamente por profesionales de esta rama, pasando a denominarse Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire, formado no solamente por Ingenieros Aeronáuticos, sino también por los de otras ramas. En concreto la nueva convocatoria de acceso al Cuerpo de Ingenieros lo permite también a Ingenieros de Telecomunicaciones, Industriales, Caminos y Arquitectos.

Otra variación digna de tenerse en cuenta es que la Ley fija como primer empleo el de Teniente, bajándose un escalón en el empleo inicial, ya que, hasta la fecha, el Ingeniero Aeronáutico empezaba a ejercer su profesión en el E.A. con el empleo de Capitán.

Hay que señalar también un aspecto diferenciador en los destinos iniciales de ingenieros respecto los otros componentes de la Escala Superior del E.A. que se detalla a continuación.

- Cuando un Teniente del Cuerpo General es destinado a una Unidad Aérea ejerce su profesión junto con otros oficiales de su mismo Cuerpo que le pueden asesorar en los difíciles primeros momentos de su vida profesional aclarando sus dudas y puede también tomar como guía lo que profesionalmente realizan otros compañeros más antiguos y con más experiencia y competencia que él.
- De forma análoga el Teniente de Intendencia irá destinado probablemente a una SEA donde otros compañeros suyos le servirán como apoyo en sus primeras actividades.
- Nada de esto le sucede al ingeniero que va destinado por primera vez a una Unidad Aérea. Estará solo, pues será difícil que esté destinado con el otro ingeniero más. Será la máxima autoridad técnica y de él dependerán, también técnicamente, otros tenientes ITAs o de la Escala Media de Especialistas más antiguos que él, además de capitanes, comandantes y puede que hasta algún teniente coronel que son superiores suyos, militarmente hablando, con lo que su trabajo será más que difícil. Si a esta situación se le añade que el ingeniero tenga como procedencia, por ejemplo y sin ánimo de menosprecio, a un ingeniero industrial de la rama textil, el desastre estará servido.

GRAFICO NUM. 1

ESPECIALIDADES POSIBLES DE LOS ASPIRANTES AL CUERPO DE INGENIEROS DEL E.A.

Ingeniero Aeronáutico
. Aeronaves, Misiles y Motopropulsores.
. Aeropuertos, Navegación y Transporte Aéreo.

Ingeniero de Telecomunicaciones
. Comunicación-Radio.
. Comunicación-Transmisión.
. Control de sistemas y procesos.
. Electrónica-Equipos.
. Electrónica-Dispositivos y circuitos.
. Informática-Transmisión.

Ingeniero Industrial
. Electrónica y Automática (UNED).
. Técnicas Energéticas.
. Mecánica de Máquinas (UNED).
. Mecánica.
. Química.
. Metalurgia.
. Eléctrico.
. Organización Industrial.
. Textil.
. Papelería y Gráfica.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
. Transporte.
. Organización del Territorio y Urbanismo.
. Puertos, Costas e Ingeniería Oceanográfica.
. Ingeniería Ambiental.
. Hidráulica y Energética.
. Ingeniería del Terreno.
. Estructuras y Edificación.

Arquitecto
. Edificación (con diversas opciones).
. Proyectos, Urbanismo e Historia (con diversas opciones).

RECLUTAMIENTO

El Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire estará formado por personal que posea cualquiera de las titulaciones siguientes:

.Ingeniero Aeronáutico.
.Ingeniero Telecomunicaciones.
.Ingeniero Industrial.
.Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
.Ingeniero Industrial.
.Arquitecto.

Las especialidades de estas titulaciones son las que se detallan en el gráfico núm. 1.

No se comprende, a la vista de algunas de las sorprendentes especialidades del gráfico, en absoluto necesarias para el E.A., la inclusión de tales ramas de la ingeniería y de la construcción en el Cuerpo de Ingenieros. La falta de Ingenieros Aeronáuticos que deseen acceder al Cuerpo de Ingenieros se va a suplir con otros profesionales, lo que puede comportar para el E.A. un tremendo problema de plantillas y de formación si se quiere que su labor sea eficaz.

Para el desempeño de funciones de mantenimiento, tendrán también una serie de obstáculos, como el Decreto de 1 de febrero de 1946 en el que se marca una serie de funciones como genuinas y exclusivas de los ingenieros aeronáuticos y que por lo tanto no pueden ser efectuadas por otros colectivos.

Un ejemplo a destacar es el referido a los Certificados de Aeronavegabilidad cuya competencia es exclusiva de los ingenieros aeronáuticos, por lo que los restantes ingenieros o arquitectos no pueden firmar los citados certificados.

Por lo expresado anteriormente el Cuerpo de Ingenieros a otras ramas de la ingeniería no será de gran ayuda si no se resuelven los problemas que se suscitan. En la práctica tampoco se han obtenido resultados pues en la convocatoria de ingreso de este año 1991, para las 12 plazas ofertadas a aeronáuticos, industriales, telecos, caminos y arquitectos no se ha presentado ningún candidato.

¿Cómo solucionar el problema?

La tarea es difícil: la imagen deformada que la sociedad tiene sobre las Fuerzas Armadas, las dificultades para ejercer su tarea y unas remuneraciones desfasadas con las de las empresas civiles hacen que haya que utilizarse toda la imaginación posible para encontrar soluciones. Voy a apuntar dos:

- Una podría ser la potenciación de un sistema de becas que permita a miembros de las escalas superiores o medias del E.A. cursar los estudios correspondientes en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos. La disposición decimocuarta de la adicional primera de la Ley de Presupuestos de 1991 y el Real Decreto 1258/1991 definen el marco legal de actuación. De esta forma se obtendrán resultados concretos a medio plazo.

- Una segunda consiste en efectuar una agresiva labor de marketing, vendiendo el producto, publicando anuncios en los medios de comunicación y escribiendo cartas personalizadas, con la suficiente antelación a la convocatoria, a los domicilios de los posibles candidatos, explicando los detalles de la convocatoria y el futuro personal en el E.A.

Puede haber más soluciones como la de integrar a los ingenieros de los tres ejércitos en un cuerpo común. Pero como tanto el Ejército de Tierra como la Armada tienen también déficit de ingenieros, el problema seguiría sin solución.

Un detalle a tener en cuenta es que hasta la fecha, la falta de ingenieros se ha ido paliando mediante contratos de asistencia técnica con empresas especializadas. Los recortes presupuestarios de 1991 y 1992 y los previsibles en un próximo futuro complicarán el problema.

Esta labor es urgente, pues de no recoger frutos, el Cuerpo de Ingenieros caminará a una probable extinción. En el gráfico núm. 2 figuran los resultados de las convocatorias de los cinco últimos años.

GRAFICO NUM. 2
CUERPO DE INGENIEROS AERONAUTICOS
CONVOCATORIAS EN LOS CINCO ULTIMOS AÑOS

	1987	1988	1989	1990	1991
PLAZAS CONVOCADAS	7	13	13	13	12
ADMITIDOS	3	1	2	1	0
INGRESADOS	2	1	1	0	0

CURSO DE FORMACION

De acuerdo con lo expresado anteriormente acceden al Cuerpo de Ingenieros dos colectivos claramente diferenciados: Ingenieros Aeronáuticos y el resto. El Ingeniero Aeronáutico está en general preparado para las tares técnicas que se le presenten, lo que no ocurre con los Ingenieros de Telecomunicación, Caminos, Industriales o Arquitectos salvo que a este colectivo se le dedique a efectuar actividades muy concretas y de acuerdo con las normas que regulen sus actividades. Aun en este caso habrá que disponer de una Escuela para efectuar su formación.

El legislador lo ha previsto en la Ley 17/89, Artículo 37 que se reproduce textualmente a continuación.

Artículo 37. Escuelas de los Cuerpos de Ingenieros de los Ejércitos y de los Cuerpos comunes de las Fuerzas Armadas.

1.- Las enseñanzas correspondientes a los niveles de formación y perfeccionamiento de los Cuerpos de Ingenieros de los Ejércitos y de los Cuerpos comunes de las Fuerzas Armadas se podrán impartir en las Escuelas de cada Cuerpo o en una común a varios de ellos.

2.- La formación de carácter general militar de los Cuerpos citados en el apartado anterior se desarrollará en las Academias de los Cuerpos Generales de los Ejércitos.

De acuerdo con lo anterior, se deberá habilitar el Centro, bien perteneciente al E.A., INTA o bien, mediante los oportunos acuerdos, de la Escuela Politécnica del E.T. o de la Armada, donde se realice la enseñanza específica a que se refiere el artículo 37 anteriormente citado.

Existe por ello la necesidad de que se estructuren unos cursos de formación de acuerdo con la procedencia del personal que acceda al Cuerpo. para las convocatorias se deberá fijar, para los ingenieros que ingresen, cursos de reciclaje, de acuerdo con las necesidades del E.A. valorados con una puntuación mínima a alcanzar.

VECTOR DE CARRERA

El tiempo de permanencia en los distintos empleos necesario para configurar el vector de carrera de los componentes del Cuerpo de Ingenieros es difícil de establecer por lo siguiente:

- Los ascensos, según la Ley 17/89 se producen con ocasión de vacante, siempre que se cumplan los requisitos señalados en la Ley. Por ello es imposible que los ascensos se produzcan en un momento determinado del empleo. Los tiempos medios de permanencia en los empleos, lo son solo a los efectos de la determinación de plantillas, sin generar derecho al ascenso según el Artículo 31.2 de la Ley. Además se debe considerar al efecto lo siguiente:

- En un colectivo pequeño, como es el Cuerpo de Ingenieros, es difícil hacer previsiones de tiempo para el vector de carrera.

- Las distintas titulaciones necesarias para integrarse en el Cuerpo de

Ingenieros lo pueden convertir en un conjunto heterogéneo.

- Las vacantes del Teniente Ingeniero lo son en casi su totalidad en unidades aéreas desarrollando funciones de mantenimiento. No hay ninguna con funciones de infraestructura.

ESPECIALIDADES DENTRO DEL CUERPO DE INGENIEROS

Las especialidades y subespecialidades del Cuerpo de Ingenieros no están definidas en la actualidad. Se apuntan dos soluciones que figuran en los gráficos 3 y 4.

De las dos opciones se estima como más práctica la primera, con una sola especialidad fundamental, ya que es más beneficiosa para el E.A. ya que se puede cambiar sin demasiados problemas de especialidad complementaria, cosa que no ocurre con la especialidad fundamental que no puede cambiarse más que en los supuestos que contempla la Ley 17/89. De la forma señalada se puede encuadrar a los ingenieros aeronáuticos en la especialidad complementaria en la que exista mayor déficit de existencias. De cualquier forma, a los ingenieros industriales no se les ve un fácil acoplamiento en estas especialidades, más que en sus especialidades de Electrónica y Automática.

Un tema importante en las especialidades es definir el contingente necesario de cada especialidad y con ello el número de ingenieros de cada rama de la ingeniería que integran cada especialidad.

PERFECCIONAMIENTO

Aparte de la formación de carácter general militar a desarrollar en la Escuela o Academia que se designe, el ingeniero debe perfeccionarse para que su trabajo sea más efectivo y redunde en una mejora de la operatividad y eficiencia del E.A.

Como norma general para los cursos de perfeccionamiento, no debe abusarse de criterios unificadores, esto es efectuar solo cursos comunes con otras escalas, pues ello da lugar a situaciones en las que los beneficios obtenidos no compensan, ni con

GRAFICO NUM. 3

ALTERNATIVA NUM. 1	
ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES	ESPECIALIDADES COMPLEMENTARIAS
INGENIERO	AEROESPACIAL TELECOMUNICACIONES INFRAESTRUCTURA

mucho, los inconvenientes que presentan.

Hay que señalar también como dificultad que no existen en la actualidad cursos para ingenieros dentro del E.A. y por ello no hay ingenieros que hayan impartido enseñanza a otros componentes del Cuerpo, al contrario de lo que ocurre con el Cuerpo General, Curso de Estado Mayor, o con el Cuerpo de Intendencia, Curso de Técnicas Contables, impartidos por personal de los referidos Cuerpos.

Por lo señalado en el artículo 37 de la Ley 17/89 en la Escuela del Cuerpo de Ingenieros que se designe, a la que habrá que dotar de medios, estructura orgánica y plantilla necesaria, se deberán efectuar los cursos de perfeccionamiento que sean necesarios para las distintas especialidades del Cuerpo de Ingenieros.

La citada Escuela deberá proponer la programación de los distintos cursos a impartir y sus materias tanto en la formación inicial específica como en la de perfeccionamiento.

Como una primera estimación, se señalan a continuación una serie de cursos que se estiman necesarios en los distintos empleos del Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire.

. Cursos en el empleo de Teniente.

- Curso de Inspección de Materiales.
- Curso de Aseguramiento de la Calidad.
- Curso de Guerra Electrónica.

. Cursos en el empleo de Capitán.

- Curso de Planificación, Control y Desarrollo de Proyectos.
- Curso de Control de Configuración.
- Curso de Armamento Aéreo.

. Cursos en el empleo de Comandante.

- Curso de Logística.
- Curso de Ingeniería de Sistemas.
- Curso de Ingeniería de Software.
- Curso de Investigación Militar Operativa.

. Cursos en el empleo de Teniente Coronel.

- Curso de Informática para directivos (común con el Cuerpo General y el de Intendencia).
- Curso de Dirección de Empresas (común con el Cuerpo General y el de Intendencia).

Todos los cursos señalados con fases de correspondencia y de presente para minimizar el tiempo de ausencia en los destinos.

Un tema que tiene especial relieve es la realización de cursos de doctorado. Los ingenieros de armamento y construcción y los de armas navales han establecido, dentro de sus escuelas respectivas, cursos de doctorado que aparecen en el Boletín Oficial del Ministerio de Defensa. Lo citado no es aplicable al Cuerpo de Ingenieros del E.A. que aspiren a realizar un doctorado pues tendrán que utilizar su tiempo libre y sus propios recursos económicos. De no tener el doctorado puede que en el futuro se vean perjudicados ante la posibilidad de optar a destinos del órgano central del MINISDEF que requieran estar en posesión del mencionado título.

CURSO DE ESTADO MAYOR

Un tema muy importante a resaltar es el Curso de Estado Mayor. El artículo 25 de la Ley 17/89 señala para el Cuerpo de Ingenieros como cometido el de asesoramiento, aplicación, estudio e investigación en materias técnicas propias de sus especialidades. Por ello resulta difícil pensar en el planeamiento de una operación aérea sin considerar los aspectos relativos a los recursos técnicos a emplear así como aquellos cometidos del apoyo logístico que son de su competencia, cuyo asesoramiento corresponde, como se ha citado antes, al Cuerpo de Ingenieros.

Por lo señalado se considera que debe incluirse a alguno de los componentes del Cuerpo de Ingenieros tanto para la realización del curso co-

mo para el desempeño de las funciones que les correspondan.

CONCLUSIONES

- La inclusión de ingenieros de otras especialidades no ha dado resultado alguno subsistiendo los mismos problemas de reclutamiento de los años anteriores.
- El Cuerpo de Ingenieros del Ejército del Aire está con sus efectivos mermados y en trance de extinción, por lo que deben buscarse soluciones para evitar que las convocatorias para ingenieros queden desiertas.
- La promoción mediante becas a otros componentes de las escalas superiores y media puede dar resultados a medio plazo.
- No hay en esta fecha especialidades definidas para el Cuerpo. Una alternativa sería contar con una especialidad fundamental y las siguientes complementarias:

. Aeroespacial (Ing. Aeronáuticos).

. Telecomunicaciones (Ing. Aeronáuticos y Telecomunicaciones).

GRAFICO NUM. 4	
ALTERNATIVA NUM. 2	
ESPECIALIDADES FUNDAMENTALES	ESPECIALIDADES COMPLEMENTARIAS
AEROESPACIAL	AERONAVES/PROPULSION AVIONICA
TELECOMUNICACIONES	COMUNICACIONES ELECTRONICA
INFRAESTRUCTURA	AEREA OBRA CIVIL

. Infraestructura (Ing. Aeronáuticos, Caminos y Arquitectos).

En tal supuesto quedarían fuera de especialidad los Ingenieros Industriales, salvo la especialidad de Electrónica y Automática.

- Tratar de establecer un vector de carrera es francamente difícil dados el pequeño número y la distinta procedencia de los componentes del Cuerpo.
- La Ley 17/89 en su artículo 37 señala que deberá haber Escuelas de Ingenieros de los Ejércitos bien específicas o comunes. Es muy conveniente que se desarrolle lo dispuesto en el citado artículo.
- Y por fin, estos criterios representan una opinión que puede ser modificable, pero que quiere plasmar una normal inquietud acerca del estado actual y futuro de unos aspectos importantes del Cuerpo de Ingenieros del E.A. como son su reclutamiento y formación. ■

Entrevista con el General McPeak, Jefe del E.M. de la USAF

GONZALO DE CEA-NAHARRO
Teniente Coronel de Aviación.

En octubre de 1990, en plena crisis del Golfo Pérsico, el Teniente General Merril A. McPeak era nombrado Jefe de Estado Mayor de la USAF (su antecesor, el General Dugan había cesado fulminantemente por unas inoportunas declaraciones). Atrás quedaban treinta y tres años de servicios tras su promoción a Alférez el 19 de junio de 1957.

Nacido en Santa Rosa, California, en 1936, entra en la Fuerza Aérea tras finalizar su licenciatura en Económicas procedente del Cuerpo de Oficiales de la Reserva de la Fuerza Aérea, obteniendo el título de piloto de reactores en enero de 1959.

A lo largo de estos años de servicio ha recorrido la extensa geografía norteamericana con destinos en numerosísimas Bases Aéreas. Durante dos años fue miembro de la patrulla acrobática THUNDERBIRDS.

Foto "familiar" del General McPeak

- ¿Qué recuerdos guarda de este destino?

- Muy buenos recuerdos. En 1967 efectuamos distintas actuaciones en España: Morón, San Pablo y Torrejón. Es un sitio precioso para volar y el tiempo era espléndido, muy distinto del que encontramos anteriormente en Inglaterra.

Luego vino el salto a Vietnam. Doscientas sesenta y nueve misiones de combate.

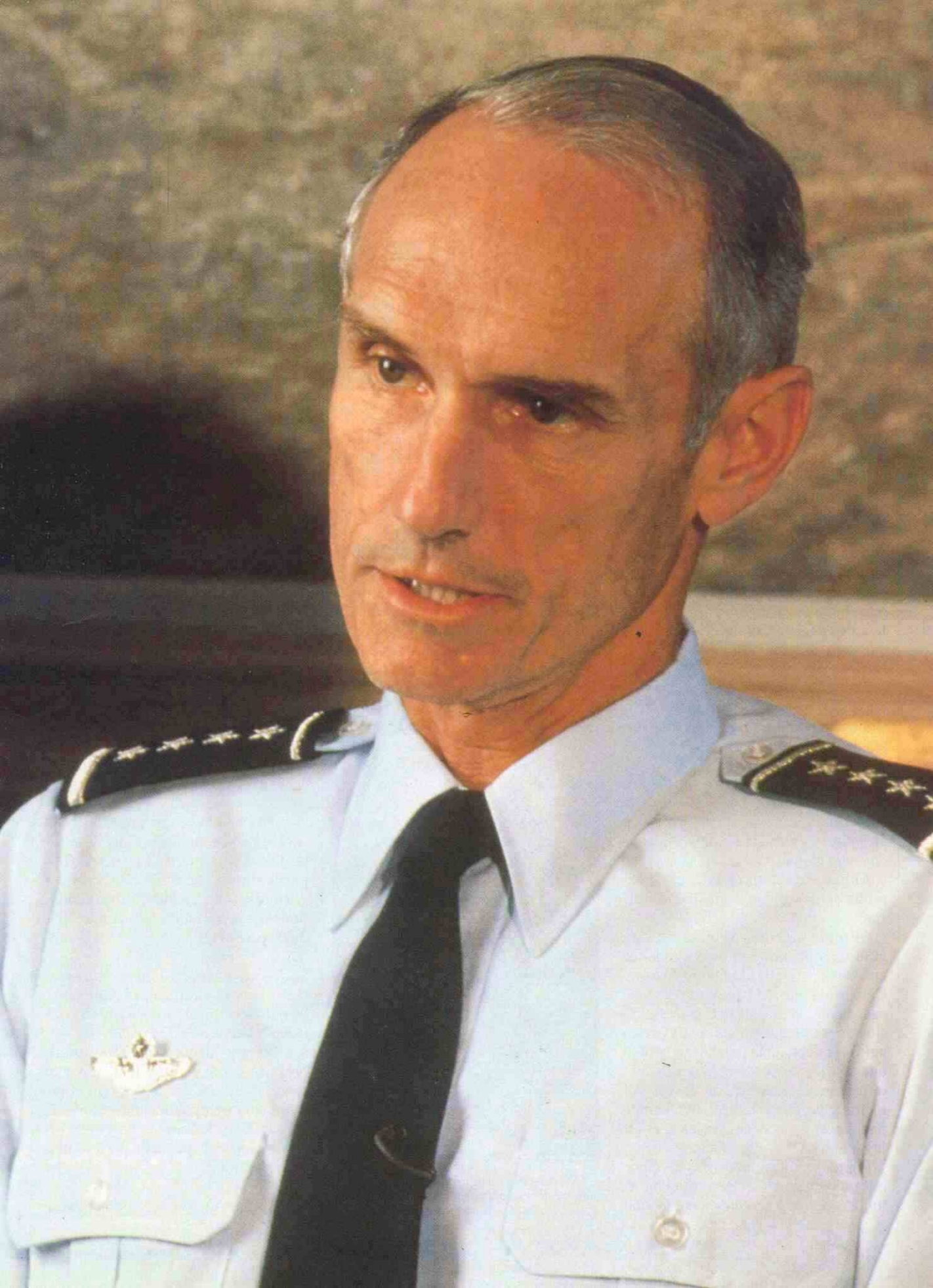
- ¿Cómo describiría, mi General, su experiencia en aquel destino?

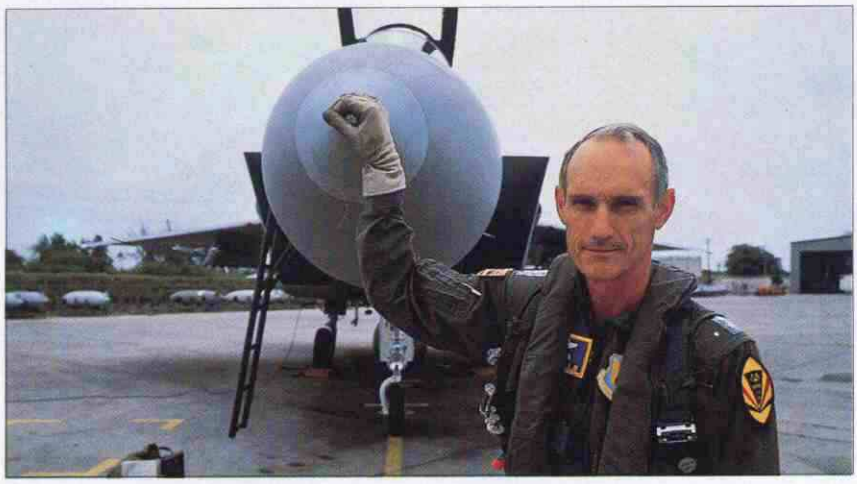
- Como todos mis compañeros aviadores estuve en Vietnam. Algunos, incluso, dos veces. Eran misiones de cuatro horas con dos reabastecimientos en vuelo y algunas de más de ocho horas, cuando algún compañero era derribado y debías protegerlo y señalar el lugar donde había caído a los Servicios de Salvamento. Aquel año hice más de 700 horas de vuelo. Si perdimos aquella guerra, no fue precisamente por culpa de la Fuerza Aérea.

Master en Relaciones Internacionales, Cursos de Estado Mayor Conjunto y Escuela Nacional de Guerra, Graduado por la Universidad de Michigan (School of Business).

- ¿Cómo cree, mi General, debería ser el perfil humanístico y técnico del Militar profesional de la Fuerza Aérea?

- Estamos interesados, fundamentalmente, en dos cualidades: Competencia -debemos contar con personal que sepa lo que debe hacer y que conozca bien su misión- y en segundo lugar una personalidad fuerte, como para que la Fuerza Aérea confíe en que el individuo va a cumplir su mi-





sión. Tenemos suerte, porque el personal de la USAF tiene ambas cualidades.

- En julio de 1977 es nombrado Segundo Comandante del Ala Táctica 406 en Zaragoza. ¿Recuerda, mi General...?

- Si, fue un año maravilloso. Hice muy buena amistad con el entonces Jefe de la Base, Coronel Timón Lara, que creo está ahora retirado en las Islas Canarias.

Reino Unido, Alemania, Base Aérea de Langley... y en julio de 1988, Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea del Pacífico.

- ¿Cambia mucho la visión del panorama mundial desde un destino de combatiente, hasta ser el jefe de un Mando Aéreo en un lugar paradisíaco como Hawai?

Al hacerle esta pregunta, el General ha sonreído, entre malévolo y pícaro.

- Efectivamente. Mandaba en un gran territorio que incluía Unidades en Alaska, la isla de Diego García, California, Corea, Singapur, Filipinas, Japón, etc... Era una gran extensión geográfica, pero con poco personal: solamente unas 70.000 (Ahora el que sonrió fue yo). Había tenido, anteriormente, mandos con mayor número de personal. Eso sí, tuve tiempo para hacer otras cosas: volar el F-15, jugar alguna vez al golf, etc...

Piloto y paracaidista. Más de cinco mil quinientas horas de vuelo en distintos aviones y actualmente con calificación en F-15.Una larga lista de condecoraciones. Casado y padre de dos hijos.

- ¿Alguno de ellos ha seguido la carrera militar?

- No, los dos son civiles. Durante mi carrera militar me he movido quizás demasiado y, precisamente hace unos días recordaba con mi esposa que siendo coronel, cambié dos veces de destino y de casa en ocho años. Probablemente la idea de mis hijos es que el ser militar significa cambiar de residencia, colegio y amigos a menudo...

- Se ha cumplido un año de la Guerra del Golfo Pérsico. Mucho se ha escrito y hablado sobre el conflicto y sobre la actuación de la Fuerza Aérea. ¿Cuáles han sido, realmente, las principales lecciones aprendidas?

"Competencia y personalidad fuerte son las dos cualidades que definen a un militar profesional".

- Las lecciones que yo creo aprendimos son bien distintas de las que la gente piensa:

Primero, nuestro personal es estupendo y está muy bien entrenado. Segundo, la organización fue diferente y existió un solo Mando Aéreo, no como en otras ocasiones en que podíamos hablar de una guerra aérea, una guerra naval, e incluso una guerra de caza, una guerra de bombardeo, etc... Y tercero, tuvimos unos buenos líderes. De nuestra parte, el Presidente, el Secretario de Defensa Cheney y el General Powell y en el otro lado, Saddam Hussein. Si los comparamos, no hay lugar a dudas que nuestros líderes eran mucho mejores.

Otros dirán que fueron la precisión de los bombardeos, la tecnología "stealth", la efectividad de nuestras armas, etc..., pero, para mí, son las que he expuesto anteriormente.

El Acta de Reorganización de la Defensa de 1986 (Goldwater-Nichols Act) recoge que el Mando Unificado en caso de guerra recaiga sólo en una sola persona con una cadena de Mando bien simple: Presidente - Secretario de Defensa - Comandante en Jefe. Durante las operaciones del Golfo y por primera vez se experimentó esta cadena de Mando.

- ¿Fue una experiencia positiva?

- Lo fue sin duda. Hay que destacar también el papel de los Aliados y, particularmente, el del Ejército del Aire, que nos ayudó valiosamente. Sin estas ayudas, no hubiéramos podido tener éxito.

- Tiempos nuevos, presupuestos menores, reducción de fuerzas... ¿Cuál es en estos momentos, la prioridad número uno de la USAF?

- Intento proteger al personal. Nuestra gente es muy leal, y por lo tanto, debemos ser leales con ellos. Al mismo tiempo, debemos reestructurar la Fuerza Aérea, y hacer una organización más pequeña pero lo más fuerte posible.

- A pesar de que aparentemente a

El General McPeak muestra orgulloso sus recuerdos de España.

la USAF le sobran pilotos, quiero preguntarle sobre un tema que es controvertido en casi todas las Fuerzas Aéreas del mundo y que sigue estando de actualidad. ¿Cómo resuelve la USAF el problema de la marcha de pilotos a las líneas aéreas?

- La tasa de retención de pilotos ha sido, en los tres últimos años, de un 30% tras 12 años de servicio y mi idea sería aumentarla al doble. Nuestra estructura de fuerza se está reduciendo a un gran ritmo y, ahora mismo, nos sobran pilotos, pero en el momento en que finalice la reestructuración, nos daremos cuenta de que no es así. El problema es general en todas las Fuerzas aéreas, e intentamos retener a unas personas altamente entrenadas en las cuales se ha invertido una gran cantidad de recursos. Estamos trabajando en una serie de iniciativas, una de las cuales es poder dar a los pilotos mas "voz" en las decisiones que vayan a afectar a su carrera, destinos, etc...

- Entre las nuevas ideas que su gestión ha aportado a la USAF está el concepto de Ala Mixta. ¿Cómo se está implementado, en estos momentos, la idea?

- Muy bien. Hay que entender que la mayoría de las Alas Mixtas que se están formando lo son en Bases Aéreas donde ya contaban con material aéreo variado y dedicado a distintos tipos de operaciones. Hemos suprimido Jefaturas de Alas. Por ejemplo, aquí en Washington, la Base Aérea de Andrews contaba con dos Alas que hemos reducido a una sola dotada de material aéreo muy variado.

Podemos decir que automáticamente se han formado Alas Mixtas en aquellos lugares en que existía material aéreo variado. Hay dos excepciones: dos Bases donde se van a crear originalmente Alas Mixtas con un propósito específico. Una de ellas es la Base Aérea de Mountain Home en Idaho, que tendrá AWACS, aviones cisterna y cazas y, posiblemente más adelante, bombarderos. los cazas serán F-15C para superioridad aérea, F-15E para su empleo en condiciones todo tiempo y F-16 para misiones generales. La idea es poder atacar cualquier objetivo desde la propia Base, guiados por los AWACS y con reabastecimiento propio. Podrán intervenir en cualquier lugar del mundo desde el continente americano.

En la Base Aérea de pope, en Carolina del Norte, tendremos C-130, F-16, A-10 y OA-10, con la idea de que formen equipo con la 82 División Aerotransportada del Ejército y poder intervenir con rapidez en conflictos locales como los de Granada, Panamá, etc, de manera que, al estar conviviendo y realizando juntos el entrenamiento, se conozcan mejor y sepan en todo momento qué tienen que hacer y cómo actuar. Realmente, son Alas de Combate.

- El próximo mes de marzo se inician -por vez primera entre nuestras Fuerzas Aéreas- conversaciones anuales a nivel operativo entre los Estados Mayores. ¿Qué beneficios cree aportar en estos encuentros?

- No puedo contestarle cuales será los beneficios para el Ejército del Aire, pero sí puedo decirle que la USAF siempre se beneficia con el intercambio de ideas. Me gusta "robar" las buenas ideas de otros y se que el Ejército del Aire las tiene. las conversaciones anuales nos permitirán conocernos mejor y por lo tanto ser mejores amigos.

La entrevista se ha mantenido en todo momento en un tono completamente distendido y muy afable. No es ésta la fama que el General McPeak tiene, pero me consta -desde hoy- que su cariño hacia España y, especialmente, hacia el Ejército del Aire es grande. Le he preguntado al terminar si quería añadir algo más y en un español casi perfecto me ha contestado: ¡BUENA SUERTE A TODOS MIS AMIGOS EN ESPAÑA! ■

MCDONNELL DOUGLAS C-17
El precio de las nuevas tecnologías

JOSE ANTONIO MARTINEZ CABEZA

Tiene casi las mismas dimensiones externas que el C-141B Starlifter, la sección transversal de su cabina de carga es prácticamente igual que la del C-5 Galaxia, usará pistas análogas a las que emplea el C-130 Hércules. Es el avión de transporte que la USAF estima indispensable para sus futuras necesidades... No obstante su puesta en vuelo no ha servido para acabar con las controversias creadas en torno a su costo, su rendimiento operacional y el retraso que lleva acumulado sobre las previsiones.

Hay quienes aseguran que el C-17 ha sido el programa militar estadounidense en el campo aeronáutico más beneficiado por el conflicto del Golfo Pérsico; su argumento es que de no haber sido por tan infausto acontecimiento sería hoy un proyecto cancelado. Ciertamente se puede dudar de la verosimilitud de tales aseveraciones, pero no es posible negar que el C-17 figura como uno de los proyectos más conflictivos de la década de los 80 -y de lo que va de la década de los 90- en el seno de la aviación estadounidense, como puede comprobarse con la lectura de la cronología adjunta.

Ahora, con el único prototipo previsto -el C-17 T-1- en vuelo, y con una IOC (Initial Operational Capability) desplazada hasta finales de 1994 cuando redactamos este artículo, los problemas para el programa C-17 distan mucho de haberse esfumado, si bien sigue jugando a su favor un hecho innegable, cual es que los Hércules, Galaxia y Starlifter no van a ser eternos, y alguien tiene que tomar el relevo; se puede objetar la conveniencia actual de contar con un bombardero como el B-2, pero no la necesidad de disponer de aviones de transporte que permitan a las Fuerzas Armadas Estadounidenses desplazarse eficazmente a cualquier lugar del mundo. Aunque organizaciones independientes como la Brookings Institution aleguen que la cancelación del C-17, sustituido por una prolongación de la vida operacional del C-141, dejaría al MAC con capacidad suficiente para montar un nuevo despliegue en el Golfo Pérsico como el efectuado no hace tanto tiempo, la opinión de la USAF es muy diferente, e incluso no desaprovecha oportunidad alguna que se le presente para expresar su profunda preocupación por las consecuencias que nuevos recortes en el número de unidades del C-17 hoy previstas -120 frente a las 210 iniciales- podrían tener para la futura operatividad de las Fuerzas Armadas de los Estados Unidos.

El primer vuelo del C-17 T-1 se inició a las 15:46 hora del Pacífico en el aeropuerto municipal de Long Beach. A los mandos del avión fueron William R. Casey (McDonnell Douglas) y el teniente coronel Gerge G. London (USAF). A bordo se encontraban también Henry Van De Graaf, ingeniero de ensayos en vuelo, y Ted Venturini (especialista de cargas), ambos de McDonnell Douglas.

El C-17 viene a ser un compendio de los tres aviones que hoy forman la espina dorsal del MAC, pero resulta claro que tal cosa no se podía lograr sin acudir al empleo de un amplio

El primer vuelo del C-17 T-1 duró 2 horas y 23 minutos, y finalizó en la base Edwards.

abanico de tecnologías en el terreno aeronáutico, y el reconocimiento de tal hecho figura implícito en las generosas asignaciones de fondos para I+D que han presidido el desarrollo del programa.

Una pregunta inevitable a la luz de la problemática que ha perseguido al programa C-17 a lo largo de los pasados años, es si no habría sido más racional optar por Lockheed como primer subcontratista del programa en base a su experiencia acumulada con los antedichos C-130, C-141 y C-5. En nuestro particular criterio la respuesta es negativa; la base y el fundamento de los problemas vividos por el C-17 está en los riesgos tecnológicos inherentes a la exigente especificación que le dio origen, y no está de más recordar aquí que el propio Galaxia, que fue un notable desafío tecnológico en su momento, vivió diversos problemas, de entre los que recordamos como más trascendente el refuerzo de su ala para dar lugar al C-5B, como consecuencia de sorpresas tales como el desprendimiento de un motor mientras un C-5A con pocas horas de vuelo rodaba por pista. El reto tecnológico impuesto por la especificación del en principio conocido como programa C-X era idéntico para toda la industria estadounidense, y en consecuencia era perfectamente previsible que surgieran dificultades. Teorizar sobre que tal o cual compañía habría padecido menos problemas no pasa de ser verborrea irrelevante.

Se dice que la exigencia de operación STOL en el C-X, luego C-17, jugó un importante papel en la decisión final en favor de McDonnell-Douglas, toda vez que esta compañía sumó una importante experiencia con la operación en vuelo de los dos prototipos YC-15 en la segunda mitad de la década de los 70, prototipos de los cuales se adjunta una breve reseña. Y, en efecto, el ala del C-17 incluye los fundamentos del ala de los YC-15, cuales son el perfil supercrítico y el soplado de los flaps por los motores, a los que se han venido a añadir nuevos elementos producto de la experiencia y la tecnología acumulada por McDonnell Douglas, entre los que destaca de manera visible la adición de "winglets" de 2,9 m. de altura. La flecha del ala del C-17 es de 25 grados en la línea del 25% de las cuerdas, y se cuenta con slats en el borde de ataque a lo largo de toda la envergadura, mientras que los flaps, soplados por el chorro de los motores, cubren aproximadamente 2/3 de la envergadura y son de tipo Fowler, teniendo justo delante dos juegos de cuatro spoilers, uno a cada lado. La disposición reseñada consigue que el C-17 pueda efectuar la aproximación con una pendiente de 5 grados.

Esta cifra superior a lo normal se complementa con otra serie de medidas destinadas, no solo a proporcionarle capacidad STOL, sino también operatividad desde terrenos reducidos y poco preparados. Merced al diseño de su tren de aterrizaje, considerablemente más simple que el del Galaxia, puede operar desde pistas de 18m. de anchura. Donde el Galaxia tenía 28 ruedas, el C-17 utiliza la mitad, dos

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DEL C-17

Dimensiones externas

Longitud	53,04 m.
Envergadura	50,29 m.
Altura	16,79 m.
Superficie alar	353 m²

Dimensiones de la cabina de carga

Longitud	20,78 m.
Longitud de rampa utilizable para transportar carga	6,53 m.
Altura bajo el plano medio	3,76 m.
Altura máxima	4,11 m.
Anchura a nivel del piso	5,49 m.

Pesos

Peso máximo de despegue	263.088 kg.
Peso vacío operacional (*)	122.018 kg.

Actuaciones (especificación corregidapor el MAC en abril de 1991)

Velocidad de crucero	Mach 0,77
Velocidad de aproximación con la máxima carga de pago	213 km/h CAS
Longitud de pista precisa para despegar con 34.000 kg. de carga de pago	915 m.

Motores

4 Pratt and Whitney F117-PW-100 (4 x 18.915 kg.)

(*) *Cifra provisional, pendiente de los resultados de los estudios en curso sobre reducción de peso.*

CRONOLOGIA DE UN PROYECTO POLEMICO

Octubre de 1980.- La USAF emite oficialmente la demanda de propuestas (RFP) del avión C-X, destinado a cubrir las necesidades del MAC a finales de los 90 y comienzos del siglo XXI.

28 de agosto de 1981.- Después de siete meses de evaluaciones sobre las propuestas recibidas, la USAF anuncia oficialmente que McDonnell Douglas es la firma seleccionada para desarrollar el avión C-X, ya conocido como C-17.

Enero de 1982.- La USAF indica que no tiene prevista fecha alguna para el lanzamiento de la producción del C-17.

26 de julio de 1982.- La USAF concede un contrato de cuantía reducida a McDonnell Douglas que cubre sólo I+D del C-17.

Agosto de 1984.- McDonnell Douglas completa la construcción de una maqueta de tamaño real de las partes fundamentales del C-17, donde se incluyen 6 m. de longitud del sistema de transporte y lanzamiento de cargas.

La USAF pide oficialmente una asignación de 129 millones de dólares para el C-17 con cargo a los fondos del año fiscal 1985, con vistas a acelerar su lanzamiento a producción.

Concluyen los ensayos en el túnel aerodinámico de baja velocidad de McDonnell Douglas (St. Louis) de una maqueta del C-17 de 2,56 m. de largo, tras de sumarse más de 1.900 horas de pruebas. Previamente se había ensayado en el túnel aerodinámico de alta velocidad de Arnold Engineering Development Center de la USAF (Tullahoma, Tennesee) otra maqueta del futuro avión.

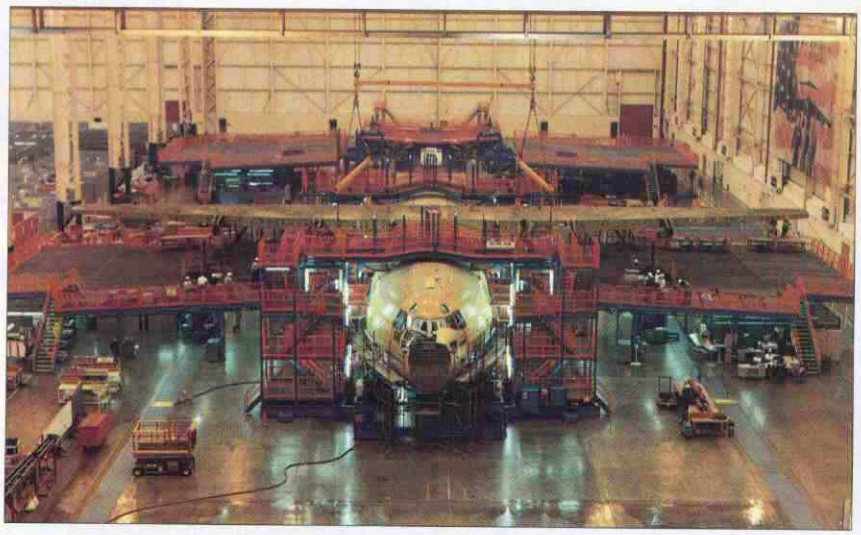
Se prevé un retraso de un año en la IOC (Initial Operational Capability) del C-17 con relación a las previsiones de 1981 ante el retraso en su lanzamiento. La fecha del primer vuelo, sin embargo, no se revisa, y se mantiene en 1989.

Septiembre de 1984.- Las estimaciones oficiales de la USAF fijan en 4.000 millones de dólares los costos totales de la I+D del programa C-17. La flota prevista de 210 unidades del C-17 importará 33.500 millones de dólares, con un precio de cada avión de 178 millones de dólares.

Octubre de 1984.- La USAF evalua durante 10 días la capacidad de carga del C-17 sobre su maqueta a escala natural. Tanques M-1 y helicópteros AH-64 Apache son usados en la operación.

Febrero de 1985.- El Departamento de Defensa da la luz verde para el desarrollo del C-17, tomando como base un costo actualizado del programa de 4.015 millones de dólares para I+D y 35.000 millones de dólares para la flota de 210 aviones.

La USAF consigue que se aumente la asignación para I+D del C-17 sobre las previsiones iniciales en los años fiscales

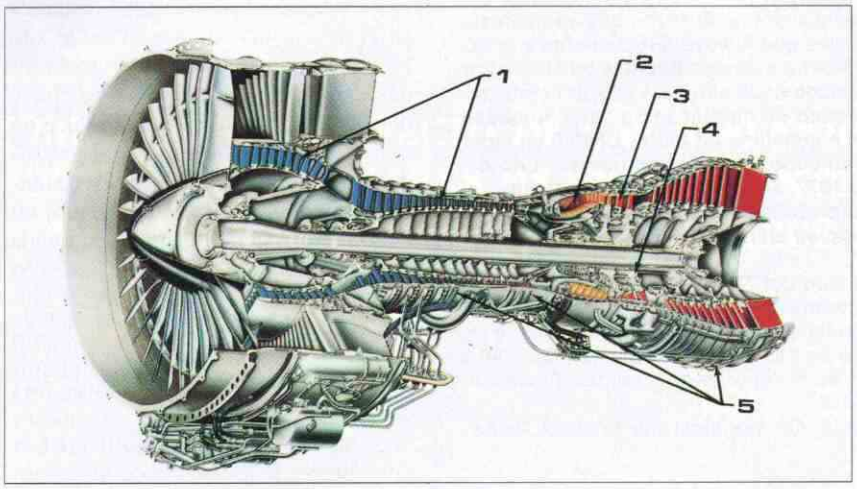


La unión del cajón del ala al fuselaje del C-17 T-1 tuvo lugar en abril de 1990. El cajón del ala pesa 19.165 kg

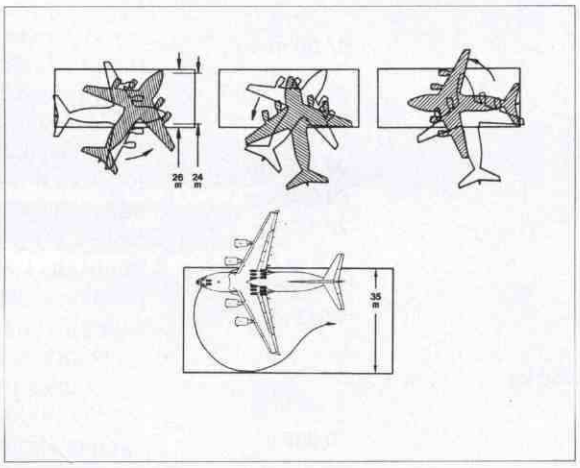
En septiembre de 1990 se efectuó el montaje del estabilizador horizontal del C-17 T-1, fabricado por LTV Aircraft Products, cuyo peso asciende a 2.495 kg., contando con una envergadura de 19,8 m. y una superficie de 78,5 m cuadrados. Con el fin de hacer más sencillo su mantenimiento, se puede acceder a él a través de un túnel inclinado que existe por el interior de la deriva, provisto de una escalerilla integra.

Lockheed, Boeing y McDonnell Douglas presentaron propuestas al concurso C-X. Al final se optaría por la experiencia de esta última con los YC-15, frente a la lograda por Boeing con los YC-14.

El 27 de septiembre de 1990 salió de fábrica por vez primera el C-17 T-1 para ser llevado al lugar donde tendrían lugar sus ensayos de presurización. En el curso de ellos fue sometido a 11,04 psi (0,776 kg/cm cuadrado), del orden de un 50% por encima de la máxima presión diferencia.



El F117-PW-100 incorpora álabes de alto rendimiento aerodinámico en su compresor según técnicas CDA (Controlled Diffusion Airfoils) que contribuyen a un menor peso de motor (1), una cámara de combustión de nuevo diseño en su sistema de refrigeración con inyectores avanzados (2), álabes de turbina monocristalinos (3), discos de turbina fabricados con procedimientos pulvimetalúrgicos (4) y ACC (Active Clearance Control) en compresor y turbina directamente mandado por el FADEC (Full Authority Digital Engine Control) (5).



Este esquema muestra la capacidad de maniobra del C-17 en un giro de 180 grados. En pistas de 26 m . de anchura se puede lograr mediante una maniobra de tres puntos, mientras que en una pista de 35 m . el giro puede ser directo.

1986 y 1987, esgrimiendo como argumento que ello permitirá un ahorro de 400 millones de dólares (aproximadamente un 10% sobre la cifra base estimada para I+D).

La IOC queda fijada en noviembre de 1991.

25 de marzo de 1985.- De forma inesperada, el Comité de Defensa del Senado, por 5 votos contra 4, se inclina por la supresión de la asignación de fondos para el C-17 con cargo a los presupuestos del año fiscal 1986.

Abril de 1985.- Lockheed mantiene una intensa campaña en Congreso y Senado con vistas a conseguir que se elimine el C-17 en favor de la compra de 50 unidades del C-5B, que se ofrecen a un costo unitario de algo menos de 100 millones de dólares.

La decisión del Comité de Defensa del Senado es revocada.

31 de diciembre de 1985.- El Departamento de Defensa concede a McDonnell Douglas un contrato de 3.387 millones de dólares para que construya un prototipo del C-17 y dos estructuras para ensayos estáticos.

Mayo de 1986.- El Concreso debate acaloradamente sobre la posibilidad de rebajar los gastos de defensa en el presupuesto del año fiscal 1987, en una cifra que se situa entre 19.000 y 35.000 millones de dólares. El Departamento de Defensa publica una lista de programas que serán cancelados si sucede tal cosa, y entre ellos figura el C-17.

El diputado Les Aspin (Wisconsin) propone diversos paquetes de medidas para alcanzar la reducción de gastos antes citada. En uno de ellos afirma que de renunciar los Estados Unidos a sus intenciones de asegurar el suministro de petróleo procedente de la zona del Golfo Pérsico, se podrían suprimir sin problemas el C-17, los C-5B pendientes de entrega a la USAF y 10 unidades del KC-10A.

Agosto de 1986.- Pratt and Whitney finaliza los ensayos de compatibilidad entre el motor F117-PW-100 y la góndola y el ala del C-17.

Octubre de 1986.- McDonnell Douglas concede un subcontrato a LTV Aircraft Products para la producción de las góndolas de los motores de los C-17 de serie, así como para la fabricación de sus derivas y estabilizadores horizontales. Cifrado incialmente en 180 millones de dólares, tiene un efecto salvador en LTV, que en el mes de julio había iniciado los trámites para su declaración de quiebra.

Noviembre de 1986.- El Congreso pide a McDonnell Douglas que subcontrate la fabricación de toda o gran parte del ala del C-17, después de ser informado por la USAF de que tal cosa permitirá ahorrar 77,3 millones de dólares.

LOS PROTOTIPOS YC-15

LOS dos prototipos YC-15, el primero de los cuales efectuó su vuelo inaugural el 26 de agosto de 1975 identificado con la cifra 01875, fueron la respuesta de McDonnell Douglas en el programa AMST (Advanced Medium STOL Transport) de la USAF, donde compitieron con los YC-14 de Boeing, programa en el que ambas firmas recibieron sendos contratos de 85,9 millones de dólares para el desarrollo de dos parejas de aeronaves experimentales que serían exhaustivamente evaluadas con vistas a la selección de uno de los conceptos para un ulterior desarrollo en serie.

Los diseños finales de McDonnell Douglas y Boeing fueron muy diferentes entre sí. El YC-15 en concreto empleaba ala supercrítica y el soplado de unos grandes flaps con sus motores para obtener las características STOL demandadas por la especificación, flaps que fueron fabricados con titanio para resistir las solicitaciones mecánicas y térmicas generadas por el impacto contra ellos del chorro de los motores, si bien éstos incorporaban unas toberas que lo mezclaban con aire del exterior para reducir su temperatura hasta límites aceptables.

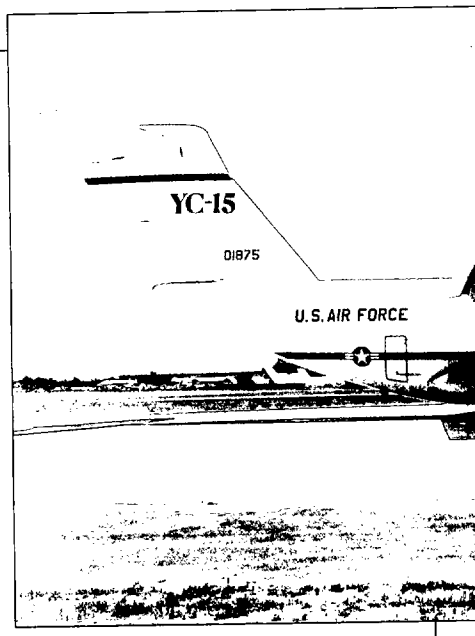
Los dos YC-15, en cumplimiento con la especificación AMST podían aterrizar y despegar en distancias no superiores a los 610 m. (2.000 pies) incluso en terrenos deficientes. En lo referente a lanzamiento de cargas, se llegó a enviar una plataforma de 20.000 libras (9.072 kg.) por extracción con paracaidas desde una algura de 2.000 pies, y en el apartado correspondiente a lanzamientos L.A.P.E.S. se alcanzó la cota de la entrega en una sola plataforma de una carga de 10.000 libras (4.536 kg.).

La presentación en público del YC-15 corrió a cargo del segundo prototipo -cuyo vuelo inaugural había tenido lugar el 5 de diciembre de 1975-, que compareció en Farnborough'76 tras de un viaje sin escalas que le llevó directamente a la exposición desde Long Beach con reabastecimientos de combustible en vuelo. Por aquellos días el primer prototipo -que no estaba equipado para recibir combustible en vuelo-, se encontraba en pleno proceso de modificación, cuya finalidad era incrementar su envergadura en 6,78 m. e instalarle un motor CFM56 en lugar de su original JT8D-17 número 1. Así modificado, el prototipo número uno del YC-15 voló nuevamente el 16 de febrero de 1977, en lo que a su vez constituyó el primer vuelo del motor CFM56. El segundo prototipo vería también sustituido su motor número 1 por un JT8D-209, configuración en la que volvería al aire el 4 de marzo de 1977.

El primer prototipo sería exhibido en Le Bourget'77 y una vez de vuelta en su base de operaciones, el CFM56 sería desmontado y sustituido por un JT8D-17 con lo que retornó a su configuración propulsiva original. El plan de ensayos en vuelo de los YC-15 finalizó el 26 de agosto de 1977, una vez acumuladas 796,3 horas de vuelo por parte de ambos aviones en el curso de 416 salidas. Finalmente, el programa AMST sería cancelado en 1978.

Las características originales de los YC-15, sin modificar por lo tanto, fueron las siguientes:

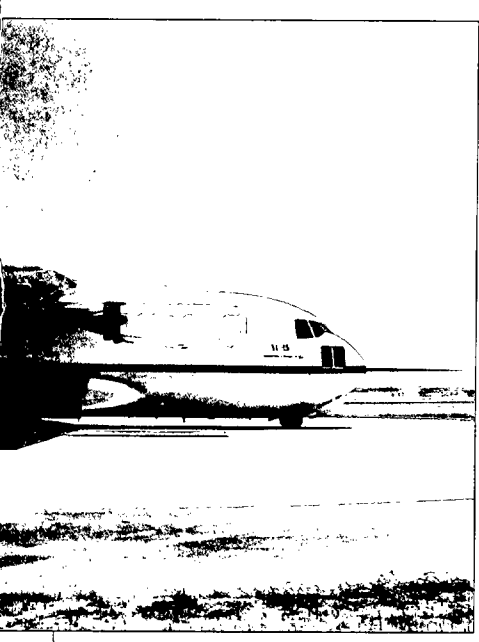
Dimensiones externas	
Longitud	37,87 m.
Envergadura	33,63 m.
Altura	13,21 m.
Diámetro del fuselaje	5,49 m.
Superficie alar	161,66 m²
Dimensiones de la cabina de carga	
Longitud	14,30 m.
Altura	3,45 m.
Anchura máxima	3,56 m.
Pesos	
Peso máximo de despegue	98.286 kg.
Peso máximo de aterrizaje	68.040 kg.
Carga máxima de pago	28.123 kg.
Actuaciones	
Velocidad máxima	804 km/h.
Alcance en vuelo "ferry"	4.815 km.
Motores	
4 Pratt and Whitney JT8D-17 (4 x 7.258 kg.)	
Combustible	
Capacidad máxima	30.396 lit



en la unidad de morro y las restantes en el tren principal, que en cada lado tiene dos ejes en tandem con tres ruedas cada uno y supone una anchura de sólo 10,3 m., lo cual se traduce en que el C-17 puede girar 180 grados dentro de una pista de 35 m. de anchura en operación normal y, empleando la reversa de los motores, puede hacer lo propio en pistas de tan sólo 26 m. de anchura. El tren de aterrizaje del C-17 está diseñado para una velocidad de impacto de 15 pies/segundo (4,57 m/seg.) y para un LCN de 40.

Se ha hablado en el párrafo anterior del empleo de la reversa de los motores para maniobrar en las pistas, y esa es una peculiaridad del C-17 que ha complicado sensiblemente el diseño de las góndolas de los motores, puesto que para evitar incidentes y accidentes en tierra cuando se actúa la reversa en ese tipo de operación, así como para evitar la ingestión de objetos por las tomas, el chorro de los motores en modo reversa se dirige hacia delante y hacia arriba. La reversa de los motores es operable en vuelo y es tal que puede mover marcha atrás al C-17 con la máxima carga de pago a bordo y combustible para un vuelo de 1.850 km. venciendo una pendiente del 2%, requisito este que figura explícitamente indicado en la especificación contractual.

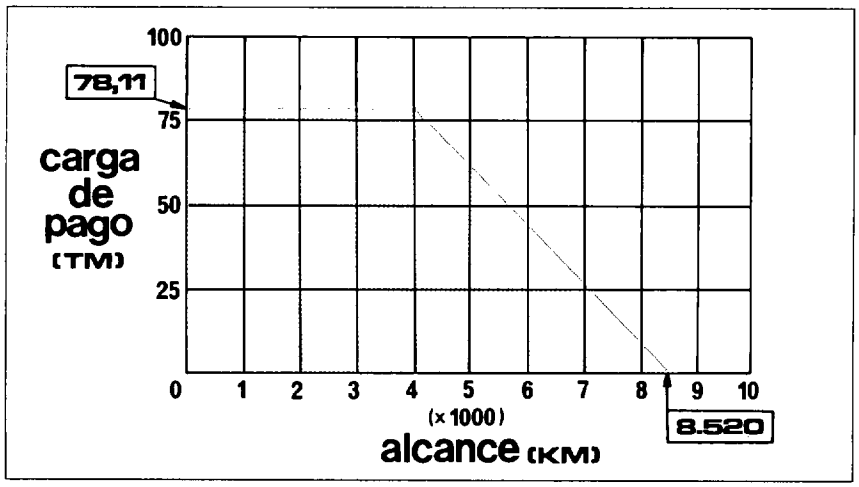
El motor F117-PW-100 que constituye la planta propulsora del C-17 - aunque figura abierta la posibilidad



El primer prototipo YC-15 en su foto oficial de presentación tomada el 5 de agosto de 1975

de cambiar de motor en un momento determinado de la producción en serie-, es la versión militar del Pratt and Whitney PW2040 que equipa a una parte de la flota de aviones Boeing 757 en servicio; entre sus características más notables se encuentran una relación de derivación de 5,9, una relación de compresión para el flujo primario de 30,8 y un peso de 3.221 kg. para una relación empuje/peso de 5,87. El C-17, como es lógico, cuenta con una APU, en concreto del tipo Garrett GTCP331; al principio se pensó en situarla en el extremo posterior del fuselaje, de manera que su escape estuviera lejos del personal de tierra, pero por razones que desconocemos, al final ha pasado a situarse en la parte delantera de la góndola derecha del tren principal, con su escape dirigido verticalmente hacia arriba. Precisamente el prototipo C-17 T-1 lleva diversas sondas de temperatura en la zona del fuselaje próxima al escape de la APU, indudablemente para comprobar si la exposición de esa zona a los gases de alta temperatura procedentes de ese equipo de potencia auxiliar puede causarla algún perjuicio a largo plazo.

La cabina de vuelo del C-17 está preparada para la operación por parte de dos pilotos, que manejan palancas de mando desprovistas de "cuernos"; hay sin embargo detrás de los asientos de los pilotos otros tres asientos para tres tripulantes adicionales, un asiento doble para descanso detrás de estos últimos y además una zona de reposo con dos literas, conjunto pensado para misiones especialmente fatigosas o vuelos largos, toda vez que en condiciones normales el C-17 será operado por los dos pilotos antes mencionados y por un especialista de cargas ("loadmaster" en el argot de la USAF). A la cabina de vuelo se accede a través de una escalerilla desde la cabina de carga puesto que está en un nivel muy superior al del piso de ella. En la cabina de vuelo del C-17 se han empleado tecnologías desarrolladas para el YC-15, el MD-11, el F-18 y los Boeing 757 y 767; cuatro CRT que presentan información de vuelo y estado de sistemas y dos HUD (Head-up Display) replegables son la clave para que el C-17 pueda ser opera-



Mayo de 1987.- McDonnell Douglas hace público que ha seleccionado a un grupo de 4 compañías al frente de las cuales figura Lockheed para que construyan parte del ala del C-17 bajo subcontrato.

El vuelo inaugural del primer prototipo del C-17, el T-1, se retrasa hasta febrero de 1990.

Diciembre de 1987.- Según un informe de la General Accounting Office, las estimaciones iniciales de ahorro por el subcontrato de parte de la fabricación del ala del C-17 estaban sobreestimadas en 18,8 millones de dólares.

20 de enero de 1988.- La USAF encarga las dos primeras unidades de serie del C-17.

Agosto de 1988.- Comienza el montaje del prototipo C-17 T-1.

La USAF retiene un pago de 9 millones de dólares a McDonnell Douglas por retrasos en el programa.

El primer vuelo del C-17 se retrasa hasta agosto de 1990.

Julio de 1989.- McDonnell Douglas rescinde el subcontrato concedido a Honeywell para el desarrollo y suministro del sistema de control de vuelo del C-17 (EFCS), en base a su incapacidad para llevarlo a efecto en plazo, lo que está provocando al menos en parte el retraso del programa. Se sabe ahora que en 1985 y 1987 informes confidenciales de la USAF sobre la gestión del programa citaban al EFCS como el sistema de máximo riesgo, pero se dice también que los problemas con él se iniciaron con su cambio de concepto, decidido en 1987.

GE Aerospace es elegida como nueva subcontratista para el EFCS.

Agosto de 1989.- La USAF contrata con McDonnell Douglas 4 nuevas unidades de serie del C-17, por un valor de 691 millones de dólares. Se acuerda también un nuevo sistema de financiación según el cual McDonnell Douglas debe completar los objetivos preestablecidos cada año para conseguir la compra de la cantidad de aviones prevista para el año siguiente.

La USAF hace público que la adquisición de los 6 próximos aviones de serie no se efectuará hasta que el prototipo C-17 T-1 no esté concluido.

Se sabe que Rolls Royce ha ofrecido repetidamente su motor RB.211-535E4-B como motor alternativo para el C-17.

Septiembre de 1989.- McDonnell Douglas rescinde el subcontrato concedido a Delco Electronics para el desarrollo del "software" del ordenador de misiones.

El primer vuelo del C-17 se retrasa hasta diciembre de 1990.

La General Accounting Office estima que el programa C-17 costará 755 millones de dólares más de lo previsto.

El Congreso pide la reducción de 557 millones de dólares en la asignación pre-

vista para el C-17 durante el año fiscal 1990, rebajando así de 6 a 4 la cifra de aviones a adquirir durante este periodo.

Noviembre de 1989.- El primer vuelo del C-17 T-1 se retrasa hasta junio de 1991, según una estimación optimista.

GE Aerospace pasa a colaborar con McDonnell Douglas en el desarrollo del "software" del ordenador de misiones.

El peso vacio operacional del C-17 se estima en 123 toneladas métricas, 900 kg. sobre lo estipulado, con lo cual queda con actuaciones inferiores a las comprometidas inicialmente.

Febrero de 1990.- McDonnell Douglas decide rescindir el subcontrato concedido al grupo liderado por Lockheed para la producción de parte del ala del C-17 a partir del sexto avión de serie, alegando razones de plazos y costos.

Julio de 1990.- Richard Cheney propone rebajar de 210 a 120 la cifra de unidades del C-17 a construir para el MAC.

Octubre de 1990.- La USAF suspende los pagos a McDonnell Douglas en lo concerniente al programa C-17 porque ésta aún no le ha enviado la estimación de costos que le pidió en julio de 1990.

Circula por los pasillos del Concreso la especie de que el precio de cada C-17 podría ascender a 400 millones de dólares.

Pratt and Whitney entrega el primer F117-PW-100 de serie a McDonnell Douglas.

Se confirma oficialmente que sólo se producirá una flota de 120 unidades del C-17 para el MAC, a un precio de 249 millones de dólares por avión.

Noviembre de 1990.- A pesar de que sólo se contempla la adquisición de 2 unidades del C-17 con cargo a los presupuestos del año fiscal 1991, crece en las Cámaras Legislativas el interés por el C-17 a la luz de las experiencias obtenidas en la operación "Escudo del Desierto".

Diciembre de 1990.- McDonnell Douglas establece un programa de reducción de peso del C-17.

Enero de 1991.- El prototipo C-17 T-1 sale de la nave de pintura de Long Beach con el camuflaje que lucirá en su primer vuelo.

Febrero de 1991.- La USAF, tal vez espoleada por el conflicto del Golfo Pérsico, solicita la adquisición de 6 unidades del C-17 en el año fiscal 1992 y de 12 unidades más en el año fiscal 1993.

Concluyen los ensayos de resistencia de los flaps del C-17 al chorro de los motores, efectuados en Quartzite (Arizona).

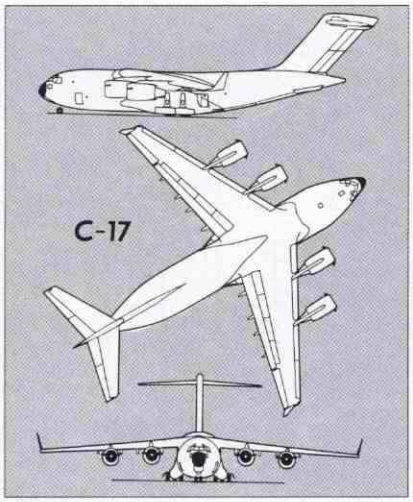
Marzo de 1991.- El Comité de Defensa del Senado pone en marcha un plan de estrecho seguimiento del programa C-17.

El general Merrill McPeak, Jefe del

do por sólo dos pilotos, mientras que el ordenador de misiones, causante de pasados problemas, facilita de forma notoria operaciones tales como el reabastecimiento de combustible en vuelo, la navegación y el lanzamiento de cargas.

El C-17 lleva mandos "fly-by-wire" que, según declaraciones del jefe de pilotos de pruebas del proyecto C-17 en McDonnell Douglas, tuvieron como objetivo primordial de diseño hacerlo más parecido a un caza que a un avión de transporte en lo que a cualidades de vuelo se refiere. En comentarios que él mismo hizo tras la consecución del primer vuelo, algunos ajustes serán precisos en las leyes de control del sistema con vistas a compensar una excesiva sensibilidad en balanceo cuando se despliegan los spoilers; sorprendentemente, y aunque la experimentación en vuelo de los YC-15 mostró lo contrario, el C-17 no parece verse afectado de manera apreciable por el efecto suelo de las inmediaciones de la pista. Lo que si parece claro es que las cualidades de vuelo del C-17 resultan superiores a las de su antecesor, el YC-15, siempre según opinión de los pilotos.

Sólo un especialista de cargas precisa el C-17 para su operación, cuyo puesto de trabajo se sitúa en el extremo anterior de la cabina, aunque tiene otros dos en las inmediaciones de las puertas laterales de saltos situados en su parte posterior. Las notables dimensiones de la cabina, reseñadas en el cuadro adjunto, permiten el transporte de tanques, vehículos, camio-



nes y otros materiales militares de gran tamaño, tales como los vehículos M2/M3 Bradley, el tanque M-1 Abrams y el helicóptero AH-64 Apache. Para anclar debidamente todas esas cargas, los pisos de la cabina de carga cuentan con una red de anillas de carga integrales de 11.340 kg. (25.000 libras) de capacidad cada una, espaciadas entre sí 610 mm. (24 pulgadas). Son posibles configuraciones mixtas de transporte de tropas y de camillas, estas últimas dispuestas en un máximo de cuatro alturas; una configuración típica es la de 48 camillas y 102 asientos de tropa. Se cuenta a bordo con torno para arrastre de cargas y tornos para recogida de cintas de paracaidas.

El lanzamiento de cargas en vuelo es una misión a la que se ha prestado atención especial en el diseño del C-17, incluyéndose todas las posibilidades existentes, CDS, lanzamientos por extracción con paracaidas y L.A.P.E.S., aunque habida cuenta del precio unitario del avión, es de temer que los lanzamientos de tipo L.A.P.E.S. solo se hagan en los vuelos de calificación del avión y nunca más se pongan en práctica. El C-17 puede lanzar un total de 40 contene-

La capacidad máxima de combustible del C-17 es de 102.610 litros, suficiente para cumplir con el requisito básico de la especificación técnica en su versión actual, que es un alcance de 4.450 km. con una carga de pago de 72.576 kf.

dores en CDS o plataformas en altura hasta sumar un total de 50.000 kg.; en L.A.P.E.S. y extracción con paracaidas, en una sola plataforma se pueden lanzar hasta 27.216 kg. con una altura máxima del conjunto plataforma/carga de 3,2 m.

El sistema de rodillos y anclajes empleado a bordo del C-17 es del tipo 463L y admite por lo tanto plataformas HCU-6/E de 88 x 108 pulgadas según ambas dimensiones. Hasta 11 plataformas HCU-6/E se pueden transportar en cabina de carga y ram-

El simulador usado para la integración de los sistemas en la cabina de vuelo del C-17 visto en esta fotografía, permite también comprobar la disposición general de aquella; a destacar los HUD (Head-up Display) con que cuentan ambos pilotos, situados en posición de desplegados.

Estado Mayor de la USAF, asegura que el traslado de tropas y material a la zona del Golfo Pérsico durante la operación "Escudo del Desierto" habría costado la tercera parte de haberse contado con el C-17 en la flota del MAC.

Se denuncian ante el Concreso nuevos incrementos de costo del programa C-17, cifrados entre 600 u 1.000 millones de dólares.

Abril de 1991.- Noticias sin confirmación oficial aseguran que poner en vuelo los seis primeros C-17 puede costar un total de 7.100 millones de dólares, lo que significaría que McDonnell Douglas tendría que abonar 700 millones de dólares, según las clausulas del contrato del programa. McDonnell Douglas reconoce que ese costo será de 6.600 millones de dólares.

La USAF rebaja algunas de las cifras contractuales de actuaciones del C-17. El MAC afirma que ello se ha hecho para poner la especificación al nivel de sus necesidades reales, pero en medios políticos se habla de un "lavado de cara" para salvar al C-17 de una cancelación más que posible.

McDonnell Douglas achaca a peticiones de la USAF llegadas tardiamente la causa del incremento de peso del C-17.

Mayo de 1991.- El primer vuelo del C-17 T-1 se retrasa hasta septiembre de 1991.

Julio de 1991.- El Comité de Defensa del Senado expresa su deseo de que el Departamento de Defensa examine los perjuicios causados por la rebaja de actuaciones acordada entre la USAF y McDonnell Douglas. Recomienda además que con cargo a los presupuestos del año fiscal 1992 se adquieran 4 unidades del avión en vez de las 6 previstas.

Se anuncia que el costo de poner los seis primeros C-17 en vuelo ascenderá a 7.300 millones de dólares.

Agosto de 1991.- En un salto de cifras espectacular, el Departamento de Defensa dice que la puesta en vuelo de los seis primeros C-17 podría irse a un costo de 8.000-9.200 millones de dólares.

En carta fechada el 26 de este mes y dirigida a Richard Cheney, el diputado por Michigan John Dingell solicita la cancelación del programa C-17 por incumplimiento del contrato.

McDonnell Douglas estudia suprimir la reversa en el flujo primario de los motores del C-17 para ahorrar peso y costo.

McDonnell Douglas indica que un tercio de los cerca de 25.000 empleados que trabajan en el C-17 (15.000 de ellos en firmas subcontratistas), pueden ser despedidos si la cifra de unidades a adquirir en el año fiscal 1992 se rebaja finalmente hasta 4.

15 de septiembre de 1991.- El C-17 T-1 efectua su primer vuelo a las 15:46 horas del Pacifico desde Long Beach hasta la Base Edwards.

El 11 de octubre de 1991 alcanzó el C-17 T-1 la cota de los diez vuelos, en el curso de los que sumó 15,5 horas de permanencia en el aire con 14 despegues y aterrizajes. En los planes de McDonnell Douglas figura como objetivo prioritario acelerar el desarrollo de la fase de ensayos en vuelo para recuperar parte del tiempo perdido.

pa con las 108 pulgadas en sentido transversal simultáneamente con 54 soldados, o bien un total de 18 plataformas del mismo tipo, en parejas, con las 88 pulgadas en dirección transversal. Sobre la rampa se pueden situar hasta un máximo de 18.144 kg. de carga.

La reducción de 210 a 120 en el número de unidades que se propone adquirir la USAF, ha movido a McDonnell Douglas en el sentido de definir versiones "exportables" del C-17, sin que hasta el momento el Departamento de Defensa de los Estados Unidos haya mostrado oposición alguna al respecto. Allá por abril de 1991 se dijo que Canadá, Gran Bretaña y Alemania -las dos últimas relacionadas con el programa Euroflag-, habían mostrado interés por tales versiones, sin que hasta ahora se sepa más al respecto. Una versión mixta carguera y de reabastecimiento en vuelo, al estilo del KC-10A, sería el objeto de tal interés, según fuentes cercanas a McDonnell Douglas; en tal versión, las conducciones de reabastecimiento partirían de sendos puntos fuertes del ala, situados al exterior de los motores 1 y 4, cuyo destino original es una posible instalación de "pods" de contramedidas electrónicas y probablemente el plano medio del ala fuera modificado para situar en él 4.540 kg. adicionales de combustible.

Por si esto fuera poco, McDonnell Douglas investiga las posibilidades de un C-17 carguero civil, como en su día se hizo con el Hércules, y afirma haber sostenido negociaciones muy preliminares al respecto con Federal Express, United Parcel Service y World Airways. Habida cuenta del tipo de motores que, por ahora, emplea el C-17 no parece que su uso civil tuviera problemas de ruido en las inmediaciones de los aeropuertos, pero si sería interesante conocer el costo de la certificación FAR 25 del C-17.

Estamos, no obstante, hablando de futuribles. La realidad de hoy es que McDonnell Douglas tan solo tiene concedidos fondos para tres prototipos (dos de ellos de ensayos estáticos) y 10 unidades de serie cuando redactamos este artículo. Por ello al prototipo T-1 se le sumarán sucesivamente los cuatro primeros aviones de serie para conseguir la calificación por parte de la USAF. El primer avión de serie (P-1) se empleará para ensayos de cargas de vuelo, el segundo (P-2) efectuará ensayos de la aviónica, el tercero (P-3) sufrirá los ensayos de sistema y climáticos y el cuarto, el P-4, será el empleado para evaluar los procedimientos de carga y descarga, así como los lanzamientos en vuelo. 40 miembros del Ejército de Tierra colaborarán con dedicación plena en los ensayos a efectuar con el P-4 y comprobarán el cumplimiento con un requisito de diseño de lo más importante: la capacidad de lanzar en vuelo 8 plataformas y 102 paracaidistas en menos de un minuto. El P-5 será el primer C-17 entregado al MAC, y su destino será la base Charleston (South Carolina), donde deberá llegar, si no surgen nuevos retrasos, a finales de 1992, antes de la conclusión del programa de ensayos en vuelo.

En definitiva, McDonnell Douglas aspira a vender un total de 400 aviones C-17, 280 de los cuales serían en versiones civiles y exportaciones militares. Si tal previsión es optimista o no, el tiempo lo dirá. ■

Prevención de la cardiopatía isquémica

MANUEL GONZALEZ CALVO.
Teniente Coronel Médico
ANGEL GALVEZ MARTINEZ.
Teniente Coronel Médico
VICENTE NAVARRO RUIZ.
Teniente Coronel Médico
SERVICIO DE CARDIOLOGIA DEL HOSPITAL DEL AIRE

En memoria del Teniente Aguilar, por el trabajo de Audiovisuales realizado, a cuyo Servicio del Centro Cartográfico y Fotográfico del E.A., quiero hacer extensivo mi agradecimiento.

LA cardiopatía isquémica o enfermedad coronaria, se produce por un estrechamiento u obstrucción de las arterias coronarias que riegan el corazón, originando el angor pectoris (angina de pecho) y el infarto de miocardio respectivamente.

Este estrechamiento vascular está en relación con el proceso de la Arterioesclerosis que supone un endurecimiento de las arterias del aparato circulatorio. La Arterioesclerosis comienza en etapas tempranas de la vida, progresa con la edad y se acelera con los llamados factores de riesgo.

Debido al elevado número de muertes por infarto de miocardio, registrado en los EE.UU., en los últimos 50 años, movió a los investigadores norteamericanos a hacer un estudio epidemiológico de la enfermedad.

Es muy conocido el estudio Framingham, donde se controló durante más de 10 años a una población muy numerosa, relacionando los factores de riesgo como: tabaco, colesterol, hipertensión y otros, con el padecimiento de coronariopatías.

Se llegó a la conclusión, de que con el control de estos factores de riesgo, se disminuía considerablemente la incidencia de cardiopatía isquémica, así como el número de muertes producidas por esta causa en la población objeto de estudio.

En España la mortalidad por cardiopatía coronaria en la población de 40-70 años, es de 157 por 100.000 habitantes en los varones y 31 para las mujeres (fig. 1).

Pero lo que más debe preocuparnos es que si bien en cifras absolutas la incidencia de cardiopatía isquémica es muy frecuente en paises como EE.UU. y Australia, hoy en día, el porcentaje de cambio de la tasa de mortalidad por esta enfermedad es negativa, en España se tiende a aumentar en más de un 50% (fig. 2).

Mortalidad por Cardiopatía isquémica en varios países. Tasas estandarizadas por edades y 100.000 habitantes. Año 1979. (Dra Sans y col. European Heart J 1983).

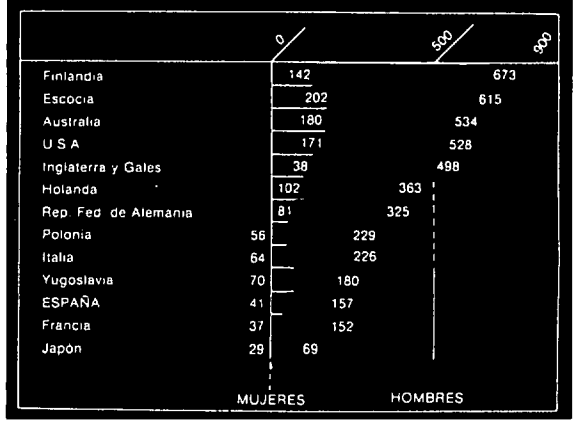


Figura 1

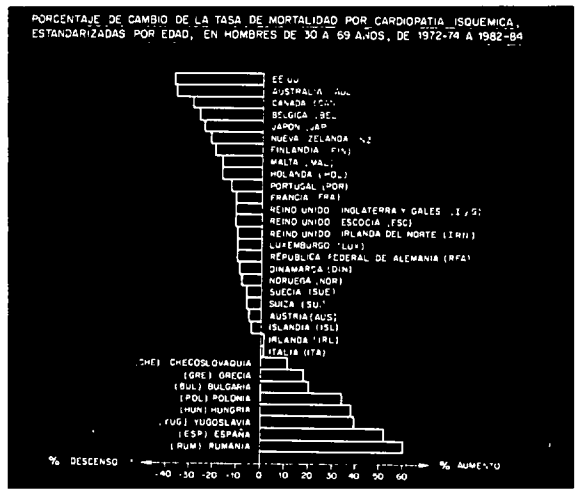


Figura 2

FACTORES DE RIESGO

Colesterol y corazón

El Colesterol es una substancia grasa que se encuentra en todos los tejidos animales, se transporta por la sangre y tiene tendencia a depositarse en la luz de las arterias (arteriosclerosis).

Metabolismo del Colesterol (fig. 3).

1.- El Colesterol exógeno ingresa en el organismo con los alimentos.

2.- Desde el intestino pasa al hígado con los quilomicrones.

3.- Parte del Colesterol es elaborado en el hígado.

4.- Donde es almacenado en parte.

5.- Desde el hígado es transportado por las LDL a todas las células.

6.- En las células la LDL se desintegra.

7.- Parte del Colesterol separado de las LDL es utilizada en las células.

8.- Otra parte se almacena en las mismas.

9.- Finalmente otra parte se devuelve a la circulación.

10.- Siendo la HDL la encargada de vehicularla.

11.- Parte del Colesterol sobrante, se elimina por la bilis.

12.- Y otra parte se elimina por las heces.

Cifras de Colesterol y riesgo coronario

Aunque antes, se consideraban normales cifras de colesterol en sangre de 250 mg/dl., se ha comprobado en los últimos diez años por el LCRCPPT (Lipid Research Clinics Coronary Prymary Prevention Trial), que las cifras superiores a 200 mg. pueden considerarse elevadas, estableciéndose las siguientes clases de hipercolesterinemias (fig. 4):

1.- H, leves: 200-250 mg/dl. Al subir a 250 mg. el riesgo se duplica.

2.- H, moderada: 250-300 mg/dl. El riesgo coronario se triplica.

3.- H, severa: 300 mg/dl. El riesgo coronario es 4 veces la normal.

La causa más frecueente de hipercolesterinemia es una excesiva ingesta de ácidos grasos saturados, sobre todo de las leves.

Las hipercolesterinemias moderadas están producidas por un aporte excesivo de grasas y por problemas genéticos que determinan una menor depuración de plasma de las LDL como consecuencia de una supresión de la síntesis de los receptores para las LDL.

Las alteraciones severas del colesterol se dan en personas que tienen una alteración del gen que codifica los receptores LDL. Puede oscilar entre una deficiencia hasta una ausencia total de este gen. (Hipercolesterinemia familiar).

Es preciso recordar que las cifras altas de Colesterol-HDL bajan el riesgo coronario y por el contrario las elevaciones de Colesterol-LDL lo aumentan.

Por ello se ha propuesto como Indice de riesgo coronario: Colesterol total/Colesterol HDL, cociente que en personas normales no debe ser 4,5.

Otros tipos de lípidos

Triglicéridos:

Sus cifras normales se pueden situar 50-200 mg/dl y las elevaciones pueden constituir riesgo coronario cuando se asocian a otros factores o a otras hiperlipidemias. Conviene observarlas en ayunas y si entonces permanecen elevadas conviene descartar antes de tratarlas, la obesidad, el alcoholismo o la Diabetes Mellitus.

Quilomicrones:

Se componen de triglicéridos en un 90% y se forman en el intestino de las grasas ingeridas con los alimentos. Su función es más bien de transporte. Su elevación se asocia con la aparición de Xantomas.

VLDL.- (Very low density lipoproteins).

Lipoproteinas de muy baja densidad. Transportan el colesterol y sobre todo los triglicéridos endógenos.

LDL.- (Low density lipoproteins). 130 mg/dl en suero.

Lipoproteinas de baja densidad. Transportan más del 75% del colesterol total de la sangre. Su elevación supone un aumento del riesgo coronario.

HDL.- (High density lipoproteins).

35 mg/dl. Lipoproteinas de alta densidad. Ayudan a eliminar el colesterol de los tejidos y su aumento supone bajo riesgo coronario.

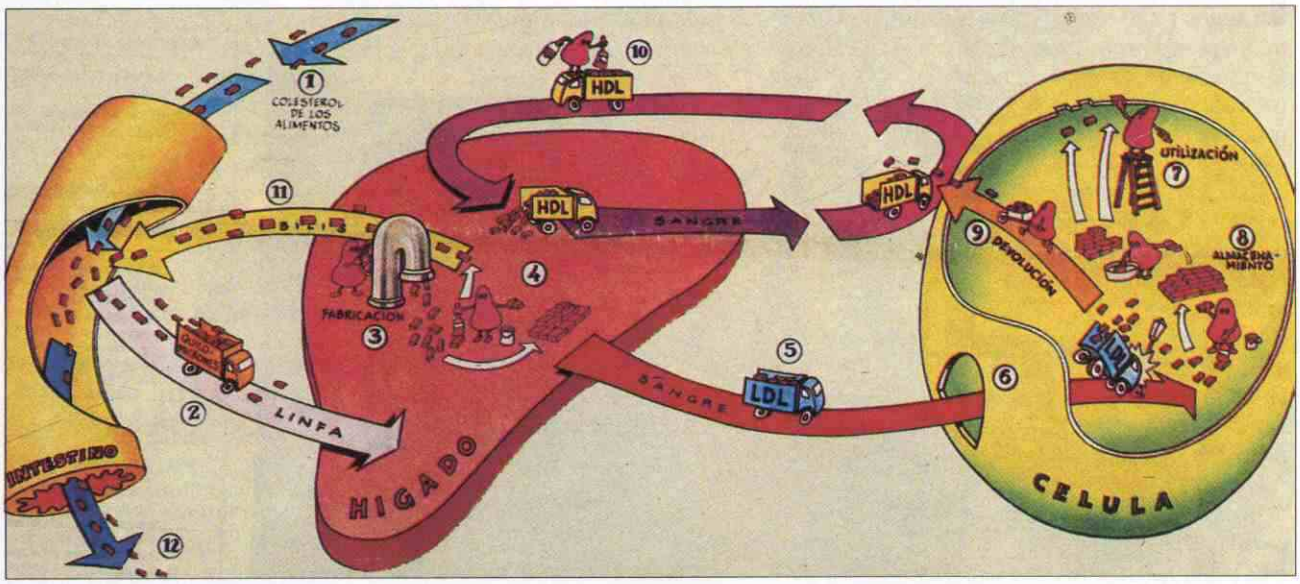


Figura 3

Tratamiento

A. Dieta:

Para evitar la hipercolesterolemia se recomienda:

1.- Evitar el sobrepeso.

2.- No ingerir más de 300 mg. de colesterol al día.

3.- No tomar productos lácteos grasos, (mantequilla, nata y quesos grasos).

4.- Sustituir las grasas animales por las vegetales, (aceite de oliva).

5.- Prescindir de mahonesas y mantecas. Sí a los aceites marinos (sardina).

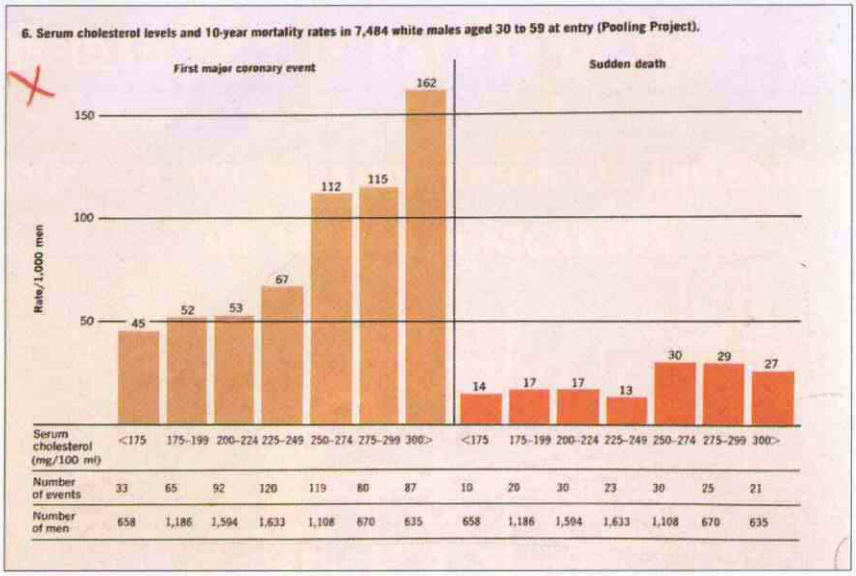


Figura 4

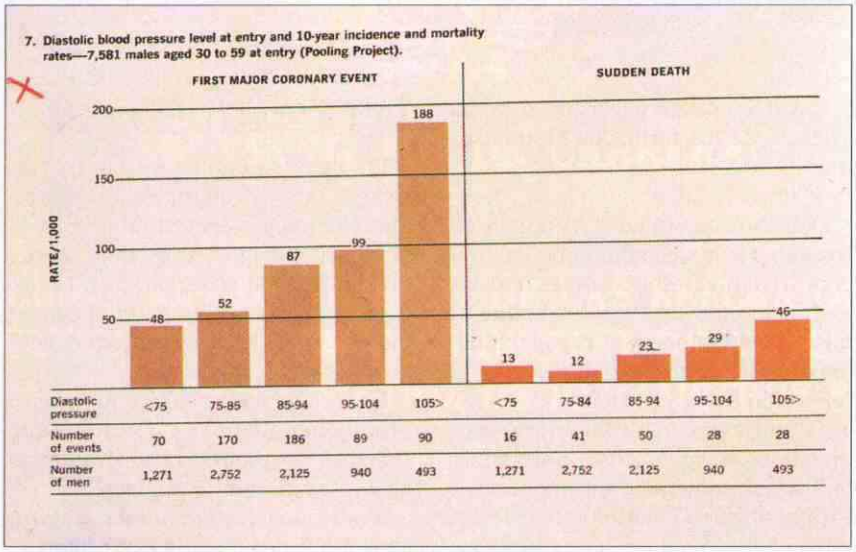


Figura 5

6.- Los H. de C. (azúcares) se transforman en grasa. (No abusar de dulces).

7.- No abusar del alcohol, porque puede aumentar los triglicéridos.

8.- Evitar el sedentarismo. El ejercicio baja el sobrepeso y sube las HDL.

9.- Si se toma algún hipolipemiante seguir el consejo del médico siempre.

B. Medicación:

1.- Derivados del Ac. Clofibrico, (Clofibrato, Bezafibrato, Binifibrato).

2.- Grupo del Ac. Nicotínico.

3.- Resinas de intercambio catiónico, (colestiramina y colestipol).

4.- Gemfibrocil. Su estructura es parecida al Ac. clofíbrico.

5.- Probucol.

6.- Inhibidores de la síntesis del colesterol. (Lovastatina, Simvastatina, Pravastatina).

En general para el tratamiento de las hiperlipemias se debe empezar por controlar la dieta como se ha indicado anteriormente, y si ésta fracasa se puede añadir el tratamiento medicamentoso que hay que individualizar en cada caso.

HIPERTENSION Y CORAZON

La hipertensión arterial es la elevación de los valores tensionales (sistólico y diastólico) por encima de la normalidad. Estos valores se establecen por convenio. La tensión sistólica o máxima es menos importante que la diastólica o mínima para poder hablar de hipertensión.

En España, si consideramos hipertensos a los adultos cuyas tensiones sean superiores a 160/95, la prevalencia de hipertensión sería del 20-22% de la población. Pero si consederamos hipertensos a los que tienen una tensión superior a 140/90, la tasa de hipertensión ascendería al 30% de la población española.

Hoy en día se aceptan como valores normales la tensión arterial diastólica inferior a 90 mm. Hg. por lo que puede establecerse la clasificación siguiente:

- Hipertensión arterial ligera de 90-104 mm. Hg. (diastólica o mínima).
- HTA moderada: 105 a 114 mm. Hg. (diastólica o mínima).
- Severa o grave: igual o mayor de 115 mm. Hg.

Conviene recordar que las cifras de tensión arterial varían a lo largo del día, teniendo un máximo hacia las 9 de la mañana y un mínimo hacia las 3 de la madrugada. Siguiendo el influjo de los ritmos circadianos.

Las cifras de tensión arterial están en relación con una serie múltiple de factores como la frecuencia cardiaca, el volumen circulante o las resistencias vasculares periféricas, por lo que pueden imaginarse las grandes oscilaciones que pueden observarse en el mismo individuo al cambiar los factores mencionados.

Los órganos que más daña la hipertensión son el corazón, el cerebro y el riñón.

Según el consenso para el control de la hipertensión arterial en España, las condiciones en que deben realizarse las mediciones de la TA para que éstas sean fiables son las siguientes:

- Que el enfermo permanezca confortablemente sentado o tumbado durante al menos 5 minutos, que no haya fumado, tomado café ni haber hecho ejercicio brusco durante los 30 minutos anteriores.
- Debe usarse un manguito adecuado al brazo del enfermo.
- La temperatura de la habitación

debe ser de unos 21ºC y no deben existir ruidos ambientales, etc.

- Una vez que se haya diagnosticado una hipertensión arterial (HTA), se debe hacer el tratamiento no farmacológico que consiste en intervenir sobre una serie de factores como a continuación se indica:

- *Ingesta de sal.*

Debe disminuirse a menos de 5 gr. por día, teniéndose en cuenta que el consumo de sal de los españoles es de 10-14 gr. por día. Ciertos alimentos ricos en potasio pueden ser protectores por lo que se recomienda tomar alimentos como frutas (plátanos ricos en esta substancia).

- *Control del peso corporal.*

Es la forma más eficaz para reducir la TA de los métodos no farmacológicos.

Puede realizarse con una dieta hipocalórica. Con una reducción de 2-4 kg. ya observamos un descenso notable de la TA.

Es muy importante también reducir la cantidad de grasas al 30-35% de la energía total, con menos de un 10% de ingestión de grasas animales. En su lugar recomendamos tomar grasas poliinsaturadas como pescados, aceites vegetales para que aporten un 10-15% de las calorías diarias.

Conviene volver de nuevo a nuestra tradicional dieta mediterránea a base de legumbres, cereales, frutas, verduras y pescados azules (sardina) y limitar el consumo de carnes rojas, cerdo, quesos grasos, embutidos, huevos, vísceras y dulces (tartas, bollos, pasteles, etc.).

- *Alcohol.*

Si se toma en exceso aumenta la TA, disminuyendo también la eficacia de otras medidas para combatir la hipertensión arterial. El alcohol facilita la obesidad, lesiona el hígado, el sistema nervioso y aumenta la cifra de triglicéridos, aunque aumenta las HDL, que son protectoras.

La cantidad de alcohol que se tome al día no debe ser superior a 30 gr., que equivale a 2 vasos de vino o de cerveza al día.

- *Tabaco.*

En los enfermos hipertensos que dejan de fumar se presentan menos complicaciones y disminuye su mortalidad.

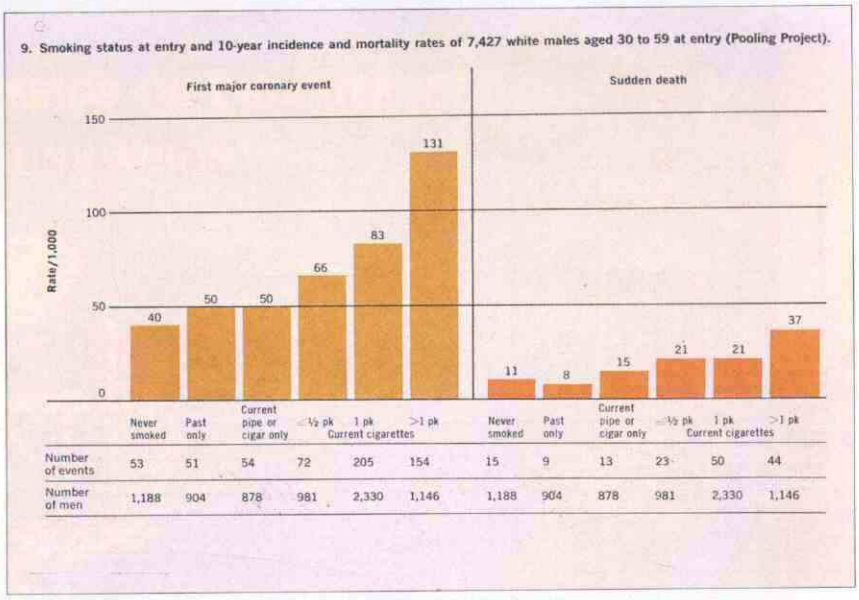


Figura 6

El tabaco puede hacer disminuir la eficacia de los fármacos hipotensores.

- *Ejercicio físico.*

Debemos aconsejar a los hipertensos que practiquen algún tipo de ejercicio físico aeróbico (andar, correr, nadar, montar en bicicleta), que al mismo tiempo bajan el peso, combaten el stress y en general facilitan la relajación física y mental.

Si con estas medidas higiénico-dietéticas no se consigue normalizar la TA debe iniciarse un tratamiento farmacológico escalonado a determinar por el médico que comprende el uso de los siguientes medicamentos:

1. Diuréticos, que hacen disminuir el volumen circulante.
2. Betabloqueantes, que disminuyen la frecuencia cardiaca.
3. Vasodilatadores y antagonistas del calcio, que disminuyen la resistencia vasculares periféricas.
4. Inhibidores de la enzima de conversión, que impide la acción de una substancia vasoopresora que eleva la TA.

Como puede observarse en la fig. 5 la elevación de la tensión arterial diastólica de por encima de 85 mm. Hg. a más de 105, hace aumentar la mortalidad de 52 a 188/1.000 en un estudio de 7.581 varones de 30 a 59.

TABACO Y CORAZON

El tabaco es uno de los factores de riesgo, que influyen, de una forma más claramente demostrada, sobre la producción del Infarto de miocardio.

Como puede observarse en la fig. 6, existe una relación entre el consumo de cigarrillos y el número de ataques cardiácos iniciales.

En los que nunca habían fumado se produjeron 40/1000 hab. En los que fumaban pipa, puro o habían fumado en el pasado, solo se producían 50.

Si se fuma 1 paquete/día, la cifra sube a 83, por encima de 1 paquete, la cifra se dispara a 131. Lo mismo es aplicable a la muerte súbita. (Datos del "Pooling Project" en un grupo de 7.427 hombres de 30-59 años).

En cuando al efecto que la nicotina sobre el aparato circulatorio se sabe que produce aumento de la frecuencia cardiáca, de las presiones sistólica y diastólica así como una vasoconsticción periférica general.

Estos efectos son debidos probablemente a un aumento de la liberación de catecolaminas que son objetivadas tanto en sangre como en orina.

Por otro lado en 1975 se demostró que la nicotina modifica los lípidos en sangre, aumentando el nivel de ácidos grasos libres.

La nicotina también aumenta la

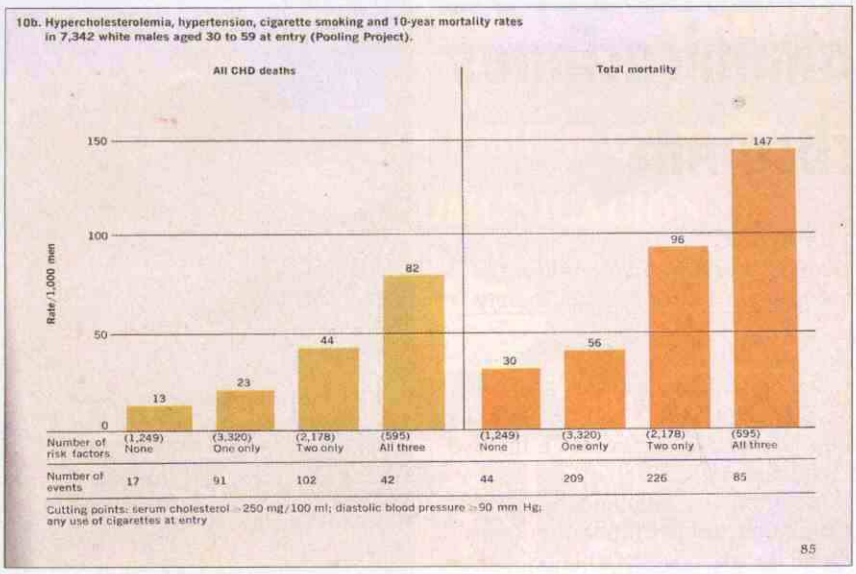


Fig. 7. Cuando se asocian los tres factores de riesgo la mortalidad total asciende a 147 x 1000 en relación a 30 (sin ningún factor de riesgo). La mortalidad por cardiopatía isquémica sube de 13 (sin ningún factor de riesgo) a 82 por 1000.

agregabilidad plaquetaria y reduce la actividad fibrinolítica, lo que facilita la producción del trombo. Esto naturalmente está en relación con el Infarto y con la muerte súbita.

Otra consecuencia de todos conocida de la nicotina es el efecto arritmogénico. Cuando se fuma en exceso se producen extrasístoles. En los enfermos muy fumadores, es muy frecuente la Fibrilación ventricular en la fase aguda del Infarto, así como la muerte súbita en todas las fases.

Una vez que se padecido un Infarto agudo, según un estudio del "Royal College of Physicians" el porcentaje de reinfartos fue de 9%, en los que dejaron de fumar y de 20% en los que continuaron fumando.

Esto ha hecho, que en algunos paises se hayan convencido del peligro del tabaco y haya habido una tendencia general a abandonarlo, lo que ha ocurrido en paises como en EE.UU., donde se ha producido un descenso de la mortalidad por Cardiopatía Isquémica de un 40-50% en los últimos años.

No ha ocurrido esto en España, donde la muerte por Cardiopatía Isquémica ha aumentado un 50% en los últimos diez años.

CONCLUSIONES

Para finalizar debemos recordar que una enfermedad como la Cardiopatía Isquémica de tan graves consecuencias para la salud, con una alta mortalidad y una gran repercusión económica, puede prevenirse.

Se sabe con certeza que la forma más eficaz es el control de los factores de riesgo coronario, de los cuales los tres más importantes son: el control del colesterol, de la hipertensión arterial y del tabaco (fig. 7).

Hoy en día la tasa de mortalidad por esta enfermedad ha conseguido reducirse significativamente en algunos paises donde la medicina preventiva se realiza de forma correcta. Tomemos ejemplo de ello y recordemos aquello de "más vale prevenir que curar". ■

Bibliografía.

Ministerio de Sanidad y Consumo. *Consenso para el control de la colesterolemia en España.* Madrid M.S y C-1989.

Consenso para el control de la hipertensión en España. Ministerio de Sanidad y Consumo (M.S. y C. 1990).

Efemérides aeronáuticas hispanoamericanas

MARZO. El día 1 de este mes del año 1915 sufrió la Aviación del Brasil su primera víctima mortal al estrellarse el monoplano Aerotorpedo con motor SUET de 80 c.v. que pilotaba elteniente Ricardo Kirk, cuando desde el aeródromo avanzado de Uniao da Vitoria se dirigía a reconocer las líneas de los sediciosos de la región de Contestado, en el estado de Santa Catalina.

El teniente Kirk, profesor de la Escola Brasilera de Aviaçao, que se había trasladado con tres aeroplanos, por ferrocarril, al teatro de operaciones unos días antes, despegó aquél para la primera misión de guerra, y por causas que nunca se pudieron determinar, se precipitó el monoplano violentamente a tierra a un kilómetro del río Jangada, muriendo en el acto el aviador.

"Larus Barbatus"

El Sistema de Comunicaciones Global Orbcomm

MANUEL MONTES PALACIO
Miembro de la British Interplanetary Society, del American Institute of Aeronautics and Astronautics y de la American Astronautical Society

LOS próximos años se relevarán sin duda como la gran explosión de los servicios de comunicaciones vía satélite a nivel de usuario doméstico.

INTRODUCCION

Son varias las compañías, principalmente norteamericanas, que se van a lanzar durante los próximos años hacia el innovador negocio de las nuevas formas de explotación de los servicios de comunicaciones por satélite.

Además del tradicional método, ampliamente conocido, de la retransmisión radiofónica, telefónica y televisiva a través de los grandes satélites geoestacionarios, la rápida evolución de los sistemas y de la técnica están haciendo surgir otras maneras de aplicar provechosamente la ventajosa posición de un ingenio en el espacio.

Aunque de forma teórica siempre ha resultado obvia la utilización de satélites para tareas tan dispares como la telefonía personal móvil, el posicionamiento, las transmisiones de datos, etc., en la práctica, el elevado coste de los equipos situados en tierra y, eventualmente, su respetable volumen, han retrasado año tras año su utilización por un mayor rango de usuarios no especializados.

Las cosas están sin embargo cambiando a gran velocidad. Es mucho más fácil ahora diseñar equipos no mayores que un radio-receptor portátil o antenas de alta ganancia de reducido tamaño, y los avances que se preparan prometen ser verdaderamente apasionantes.

La reducción de costos y la viabilidad tanto económica como técnica han alimentado recientemente a varias compañías dispuestas a levantar en órbita su propia red de satélites con coberturas regionales e incluso mundiales.

La empresa estadounidense Orbital Communications Corporation (subsidiaria de la conocida Orbital Sciences Corporation) solicitó hace algo más de un año la licencia pertinente a la U.S. Federal Communications Commision para desarrollar y construir el primer sistema de satélites de comunicaciones comerciales en órbita baja que se establecerá, si todo va bien, en el mundo. El objetivo principal es el de proveer con un sistema fiable y a bajo costo de comunicaciones por satélite en los dos sentidos, así como establecer un medio adecuado para determinar posiciones de sujetos u objetos sobre la superficie de la Tierra con márgenes de error bajos.

EL SISTEMA ORBCOMM

Como su propio nombre indica, estamos frente a un sistema de comunicaciones orbitales. La meta será la construcción de una única constelación de satélites pequeños (y por ende, de bajo costo), facilmente reemplazables, que pueda servir a millones de personas distribuidas por todo el mundo.

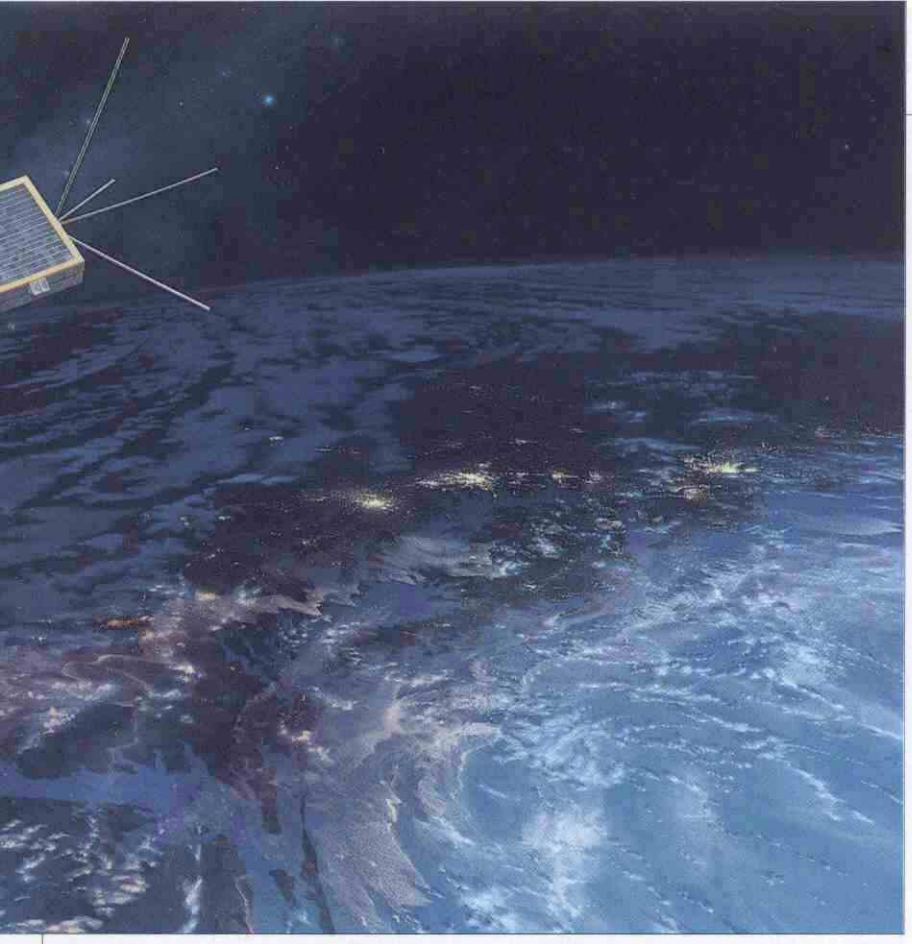
Aunque dicho sistema ha estado en la mente de los especialistas durante años, solo ahora, dado el carácter comercial de la aventura, se le ha prestado a la propuesta un verdadero interés.

Será en la World Administrative Radio Conference que se celebrará en España en 1992 donde se establecerán oficialmente las frecuencias que este sistema y otros similares tendrán a su disposición para llevar a cabo sus servicios. Sin embargo, uno o varios satélites experimentales abrirán el camino en este fértil terreno aún por explotar, facilitando en lo posible la correcta decisión de la I.T.U.

El sistema Orbcomm, entre varias otras aplicaciones, parece ser una alternativa válida al teléfono celular, mucho más caro y al cual estamos empezando a acostumbrarnos tras su reiterado uso en automóviles y otro tipo de servicios móviles.

La fabricación en masa de aceptables cantidades de satélites, fácilmente reemplazables y con un bajo costo de producción y lanzamiento, permiten la adopción de una política comercial viable. La utilización de órbitas bajas posibilita el abaratamiento de los equipos de transmisión y recepción de datos, de más sencillo diseño que los utilizados en redes geoestacionarias.

En términos de servicio suministrado, resulta evidente que la mayor parte de ventajas inherentes a los sistemas geoestacionarios pueden ser igualmente aplicados en redes situadas en órbitas bajas, con la excepción de las transmisiones indefinidas en el tiempo a través de un único satélite. La característica eventual de alguno



El sistema Orbcomm estará compuesto por un mínimo de 20 satélites en órbitas bajas alrededor de la Tierra.

de tales servicios (mensajes telefónicos, señales de emergencia, etc.) se acomoda correctamente ante la adquisición y pérdida periódica de señal, típica de un sistema no sincrónico.

La astrodinámica nos dice que un objeto en órbita baja (menos de 1.000 km. de altitud) gira alrededor de la Tierra de una forma muy aparente. En esta situación, un satélite es "avistado" en un momento predeterminado y perdido de vista en el siguiente. La elección de órbitas polares (inclinaciones cercanas a los 90 grados sobre el ecuador) permite un dominio total de la superficie terrestre. El satélite sigue una trayectoria que le hace pasar continuamente sobre los polos de la Tierra, al tiempo que ésta gira bajo él en su natural movimiento de rotación. La instalación de varios satélites en órbitas iguales, oportunamente separados entre sí, y en planos distintos, posibilita una cobertura total del globo terrestre y el contacto continuo esté donde esté el usuario.

El movimiento relativo de los satélites sobre la superficie de nuestro planeta (a consecuencia de su velocidad orbital y su asincronía) permite la aplicación de un método ya utilizado en los años sesenta en el marco del programa cívico-militar Transit. La emisión de señales desde el satélite en movimiento y su recepción en tierra permiten aplicar el conocido efecto Doppler para calcular distancias y triangular posiciones.

La elección de la órbita baja, además, tiene la ventaja de requerir una menor cantidad de energía eléctrica y una menor potencia en los equipos de transmisión y recepción. Las antenas de los usuarios ven reducida su complejidad en igual medida. Todo ello se traduce en satélites poco pesados (comercialmente aceptables) y equipos de tierra asequibles para un mayor espectro de personas y administraciones.

Los satélites, cuya principal tarea son las comunicaciones, deben estar diseñados para funcionar utilizando frecuencias en el rango de la V.H.F. y en la parte baja de la U.H.F. Ello se debe a un compromiso entre la utilización del sistema para transmitir datos y como identificador de posiciones. Esto implicará un gran abaratamiento de costes en la adquisición de los terminales terrestres. Se considera posible el uso de enlaces cuya frecuencia de trabajo esté entre 100 y 140 MHz, muy cerca de la banda F.M. Las antenas, omnidireccionales, son de bajo costo y cubren tanta porción de superficie como pueda dominar el propio satélite. En tierra, antenas totalmente compatibles para la recepción de las habituales estaciones de radio en F.M. podrán ser aplicadas al sistema Orbcomm, evitando la adición de nuevos apéndices.

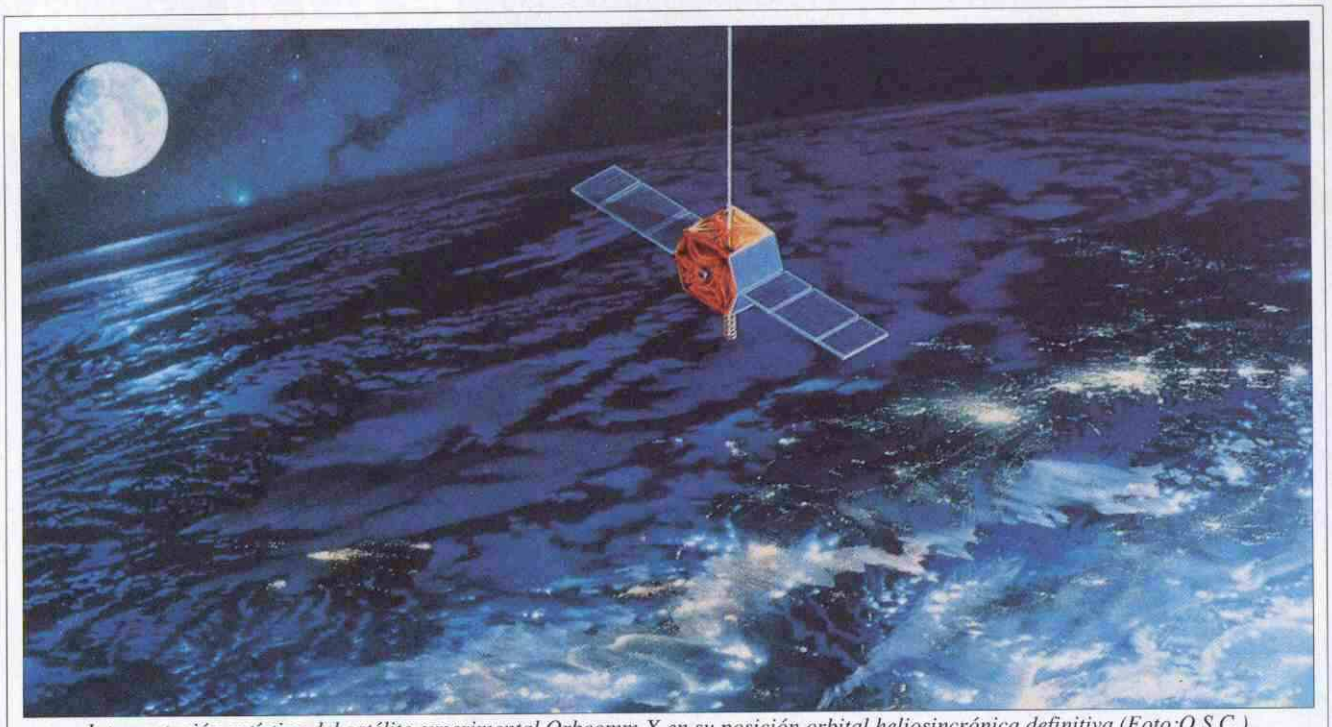
APLICACIONES DEL SISTEMA

Es rigurosamente cierto que muchas de las más interesantes aplicaciones de este innovador sistema quizás estén aun por descubrir. Depende del nivel del desarrollo de la técnica y del abaratamiento de costos que las haga asimilables para millones de usuarios que sólo desean invertir escaso capital.

Como hemos dicho, los dos servicos primordiales de la red Orbcomm consisten en las comunicaciones bilaterales y en la posibilidad de la determinación de posiciones. Alrededor de estas capacidades pueden desarrollarse otras muchas, algunas de ellas ampliamente especializadas.

Por el momento, se han identificado cuatro grupos principales:

- Mensajería. Todo tipo de comunicaciones (voz, principalmente) tienen cabida en este apartado. Podemos imaginar, por ejemplo, el uso personal de transmisores/receptores del tamaño de una calculadora (muy cerca del tópico futurista de la comunicación global libre e instantánea) que nos permitirán comunicar con todo el mundo que posea un equipo similar durante un periodo de tiempo corto (para la transmisión de información urgente o crítica). Es éste un sistema particularmente interesante para ser utilizado por personas impedidas con una capacidad restringida de movimientos. Los contactos desde zonas despobladas, difíciles, de complicado acceso, o desde barcos o camiones en ruta, pertenecen al subgrupo antes mencionado.



Interpretación artística del satélite experimental Orbcomm-X en su posición orbital heliosincrónica definitiva (Foto:O.S.C.)

- Seguimiento. El sistema de posicionamiento se adivina ideal para localizar coches robados, para mantener un contacto con animales convenientemente equipados durante experimentaciones zoológicas, etc. Podríamos enviar una carga valiosa determinada por vía ferroviaria o barco y conocer en cualquier momento la situación de nuestro importante cargamento... Las aplicaciones son inacabables.

- Adquisición de datos. El control del funcionamiento de equipos, sistemas y estructuras situados a grandes distancias es posible utilizando un emisor Orbcomm aplicado a una unidad analizadora. La información obtenida por observatorios meteorológicos remotos podría también ser enviada automáticamente sin la participación de personal en la zona.

- Servicio de emergencia. De particular importancia por las implicaciones humanitarias que supone. En este apartado se incluiría todo lo referente a la búsqueda de personas perdidas o accidentadas, servicios de reparación o grúa urgentes en carretera, aviso immediato de ambulancias y servicios médicos, etc.

En cada uno de los subgrupos anteriormente enunciados existe un potencial espectro de experimentación y ampliación práctica. La explotación de dichos servicios, bajo licencia, podría correr a cargo en todo el mundo o de forma regional o nacional por administraciones gubernamentales o privadas especializadas. Del mismo modo que en España la compañía Telefónica se hace cargo de la explotación, mantenimiento y ampliación de la red de teléfonos, otras empresas podrían encargarse de las restantes aplicaciones (compañías de seguridad, transportes, ayuda humanitaria, servicios médicos, organismos científicos, etc.).

La compañía Orbcomm tiene previsto buscar suscriptores de forma individual o delegar en empresas extranjeras para la explotación de los servicios. El objetivo principal es disminuir sustancialmente el coste de tales servicios a la clientela, superando cualquier oferta presente.

Los satélites Orbcomm se beneficiarán de la utilización del sistema americano Navstar (un sistema de posicionamiento mucho más perfeccionado) para incrementar la fiabilidad en la determinación de sus órbitas y posiciones en cualquier momento del día.

EL SATELITE EXPERIMENTAL ORBCOMM-X

El sistema Orbcomm está en desarrollo en la actualidad. Se prevé el lanzamiento del primer satélite operacional hacia 1992, tan pronto como resulte aprobado por el organismo americano y mundial competente. Mientras, la compañía O.S.C. se halla enzarzada en la demostración práctica de las capacidades de dicha constelación.

Para ello ha construido un satélite llamado Orbcomm-X que figura en la agenda de lanzamientos de la compañía europea Arianespace (Ariane V44). El despegue estaba previsto para mediados de julio de 1991.

El Space Technology Laboratory, división industrial de la O.S.C., situada en el estado americano de Colorado, ha sido el encargado del desarrollo y construcción de este pequeño ejemplar de vital importancia para el futuro del sistema. Las últimas pruebas y chequeos finalizaron a finales de marzo. El lanzamiento debería haberse producido en mayo de 1991 pero éste se retrasó por problemas técnicos en el cohete Ariane.

El Orbcomm-X ha sido pensado como punto de partida en el desarrollo del satélite operacional, para experimentar en el rango de frecuencias previsto, para demostrar la viabilidad de la función de posicionamiento terrestre gracias a técnicas Doppler y a la utilización de dispositivos interconectados con la red Navstar GPS, y

para proporcionar un satélite en orden de servicio en busca de la verificación de todas y cada uno de las aplicaciones inicialmente previstas para la futura constelación Orbcomm.

Aunque ya se ha demostrado que las frecuencias utilizadas (137/138 MHz para transmisión y 148/149.9 MHz para recepción) no van a suponer ningún problema de interferencias con otros sistemas actualmente en funcionamiento, se van a realizar numerosas experiencias en este sentido para corroborar los resultados teóricos. Para impedir estas interferencias, el Orbcomm utilizará una potencia reducida y periodos cortos de transmisión (250 milisegundos por cada secuencia de datos). El satélite posee dos canales de transmisión hacia usuarios móviles, 74 canales de recepción y uno (423.5 MHz) para transmitir hacia la estación principal.

El Orbcomm-X pesa apenas 16.7 kg. (22.8 kg. con el adaptador a la plataforma A.S.A.P.). Su estructura es completamente rectangular. Mide 0.2 metros de altura y el cuerpo principal 0.46 por 0.66 metros. Posee varias antenas en ambos extremos. Con ellas extendidas, la altura total es de 4.4 metros. La lisa superficie del satélite está recubierta de células solares que proporcionan un máximo de 27 W a los equipos de a bordo. Para estabilizarse en órbita, se utiliza un método pasivo (magnético).

El Orbcomm-X comparte lanzador con otros satélites de reducidas dimensiones y una única carga principal, el satélite de recursos terrestres europeo E.R.S.-1. La órbita prevista es de unos 775 km. de altitud, heliosincrónica. El satélite permanece en órbita polar sincronizado con la posición del Sol, lo que le permite recibir constantemente los rayos de éste. El Orbcomm-X, bajo esta configuración, tiene prevista una vida útil mínima de 18 meses, pudiéndose prolongar la misión hasta al menos tres años.

Una imagen del prototipo Orbcomm-X durante su presentación poco antes de que el ejemplar de vuelo fuera enviado a Kourou para su lanzamiento.(Foto:O.S.C.)

El equipo electrónico de a bordo está diseñado para recibir las transmisiones de datos procedentes de la Tierra y almacenarlas en memoria RAM antes de reenviarlas a una subsiguiente estación receptora. La información es recibida y transmitida en "paquetes" lógicos que aprovechan al máximo la capacidad del equipo. Los experimentos más importantes que deberán llevarse a cabo son el del seguimiento remoto de objetos en movimiento y el rescate de emergencia.

Una vez en órbita, el Orbcomm-X quedará estabilizado por sí mismo gracias a las características del campo magnético terrestre. La estabilización se producirá de forma gradual (tardará aproximadamente un mes), pasando del giro incontrolado a permitir un seguimiento desde la Tierra totalmente predecible, previo al inicio de los experimentos. Este intervalo de tiempo será aprovechado para el chequeo completo del satélite y sus sistemas.

Los futuros ejemplares que pertenecerán a la serie operativa de la constelación Orbcomm poseerán una mayor capacidad, paneles solares desplegables y podrán ser lanzados mediante vehículos Pegasus de bajo coste para formar una red orbital de al menos 20 satélites.

CONCLUSION

Si los experimentos iniciales resultan satisfactorios, podríamos tener comunicaciones móviles a bajo precio en todos los rincones de la industria gubernamental y privada en menos de diez años. Después, una gran cantidad de servicios de todo tipo, ya ampliamente desarrollados y optimizados, deberán estar al alcance de cualquier persona de la calle. Un paso más para incrementar el creciente sentimiento de globalización que nos embarga día a día, y cada vez más cerca de la verdadera explotación comercial de las capacidades que el espacio pone a nuestra disposición ■

Bibliografía

- *System Development Bulletin.* Vol I, núm. 1, O.S.C., marzo de 1991.
- Diversos folletos y noticias proporcionados por la compañía Orbital Sciences Co. (1990).
- *Interavia Spaceflight Directory 1990-1991.*
- Varios ejemplares de *Aviation Week and Space Technology, Space News y Flight International.*
- *Ariane V44 Press Kit.* Airanespace. Mayo de 1991.

M.L.U. Renovarse o...

FERNANDO C. FDEZ. BOBADILLA Y H.

Las siglas M.L.U. (Mid-Life-Update) que podríamos traducir de forma un poco familiar como "Mejoras a Media Vida" es un término que se ha vuelo extraordinariamente popular en los últimos tiempos.

Su significado es de todos conocidos y no es más que una serie de mejoras que se introducen en un Sistema con el fin de permitir que siga siendo útil al acomodarse alos cambios surgidos en el ambiente para el que fue concebido.

Cuando nos fijamos en un Sistema de Armas, estas mejoras van dirigidas a permitir que siga desempeñando la función para la que fue concebido. Hasta aquí es exactamente igual que un Sistema cualquiera, pero el mayor problema es que "Su ambiente" es extraordinariamente cambiante, hasta el punto que como puntualicé en una ocasión: "Solo la Moda femenina evoluciona mas rápida que el Arte de la Guerra".

En el caso concreto de los Sistemas de Armas Aéreos (S.A.A.), parece ser que este problema se agudizará, como si el hecho de haber aparecido hace tan solo unos noventa años, nos obligara a ir más rápido (y no es cuestión de Nudos) que los demás Sistemas de Armas.

¿Qué sucede entonces?: Muy sencillo, en conversaciones normales, cualquier profesional de la aviación comenta que tal o cual Sistema, en el tiempo transcurrido desde que se encontraba en las mesas de diseño hasta que estuvo operativo, perdió..., por así decirlo, cierta actualidad.

La capacidad de un Sistema de Armas Aéreo no es ilimitada, pero en nuestro pequeño Universo así nos lo parece; su actuación es decisiva, con remitirnos a conflictos recientes lo veremos, aunque algunos defiendan, no sin razón, que hasta que el Infante no pone su pie en el terreno no acaba el conflicto; pero aunque los más obstinados defensores de Principios, teóricamente inamovibles, se empecinen, sin el Arma Aérea ni se pone el pie ni se hacen desfiles.

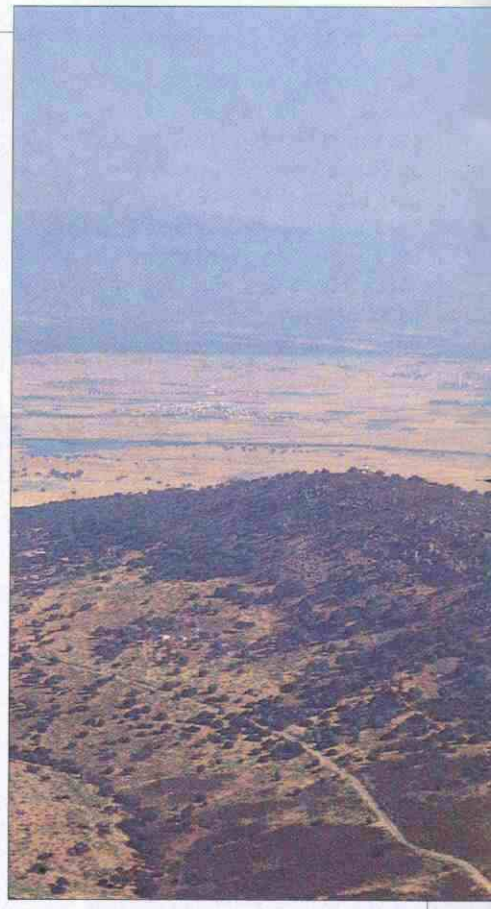
Pero cojamos de nuevo el hilo de la cuestión, ¿qué ocurre con un Sistema de Armas Aéreo conforme pasa el tiempo?, la respuesta es relativamente sencilla, se queda anticuado.

Esto no significa que envejezca, cuestión por otra parte innegable, cuando hablamos de obsolescencia, lo que queremos significar es que su equipamiento no le permite continuar realizando la misión para la cual fue adquirido, o al menos su capacidad se ve muy mermada.

Si volvemos a los Sistemas de Armas que nos importan, los Aéreos, veremos que aún con una decidida voluntad de mejorarlos siempre estaremos por detrás de lo que deseábamos, no obstante, merece la pena intentarlo, de esta forma no sólo mostraremos que estamos a la última (como la moda) sino que además agotaremos la capacidad de dicho Sistema, y al mismo tiempo concebiremos con facilidad el Sistema que debe sustituirlo y que no tendrá la deficiencias de su predecesor (tendrá otras).

Partimos de una cualidad de los Sistemas de Armas Aéreos, que, aunque no recogida en los libros de lectura, a mí personalmente me ha llamado mucho la atención y es la Adaptabilidad, esta cualidad que no debe confundirse con la Flexibilidad, es la capacidad de un Sistema de Armas para modificarse y contrarrestar cualquier nueva amenaza sea del tipo que sea.

Esta cualidad ha permitido a los S.A.A. moverse con facilidad en cualquier entorno y cambiar el papel asignado para el que fue diseñado o ampliarlo.



Un ejemplo sencillo y actual es el F.16 Figthing Falcon, S.A.A. concebido para realizar una misión Aire-Aire en respuesta al programa LWF cuya finalidad era complementar al F.15 con otro sistema más barato, y cuya capacidad Aire-Superficie está fuera de toda duda; o su hermano mayor el anteriormente citado F.15, concebido como avión de Superioridad Aérea (Modelos A, B, C, D), y cuyo último modelo, el F.15E Strike Eagle, es un avión de Aire-Superficie que va a reemplazar a los F.111.

Volviendo al tema que nos incumbe, y una vez ensalzadas las cualidades de los S.A.A. vamos a centrarnos en el principal problema y como siempre, y por más vueltas que le demos, es siempre de índole crematístico. Los S.A.A. son extraordinariamente costosos, delicados, y como apuntábamos anteriormente, susceptibles de quedarse desfasados muy pronto.

Cuando se adquiere un S.A.A. se hace una previsión de unos diez años de operatividad en primera línea como mucho sin introducirle ninguna

Las transformaciones para convertir el F.1C (aviones que responden al mismo estandar que los que están en servicio en el E.A.) en F.1CT pasan sobre todo por modificaciones del Subsistema de Navegación y Ataque.

modificación (el que diga que más o es un pretencioso o tiene una bola de cristal), sin embargo diversas partes del Sistema (Plataforma, Planta Motriz, cierto armamento, y algunos equipos) tienen una vida sin lugar a duda mayor; pero esto no significa ni que el Sistema esté operativo, ni que sus usuarios puedan cumplir la misión asignada, y aquí no valen tantos por ciento, o se cumple o no.

¿Qué podemos hacer entonces? Muy fácil, adaptarnos. ¿Y como se consigue esto?... Sencillo... Modificando el S.A.A.

Esto es siempre posible, pero hay una serie de cuestiones que responder antes de afrontar una cuestión tan delicada como ésta, y podrían ser:

- ¿Es susceptible el S.A.A. de ser mejorado?
- ¿Se vería afectada su disponibilidad durante la transformación?
- ¿Puede realizarse esta mejora con medios propios?
- ¿Continuará siendo operativo el S.A.A. una vez modificado?
- ¿Es aceptable la razón Coste/Eficacia?

En resumidas cuentas..... ¿Merece la pena?

Analizando estos factores, se llegaría a una respuesta que facilitaría de sobremanera el futuro de un S.A.A.

Pero, ¿cuándo hay que plantearse esta cuestión? La respuesta más sencilla es.. "Siempre", un Sistema de Armas debe ser evolutivo, y desde su concepción esta pregunta y su respuesta deben ser constantes; pero para atacar firmemente una mejora, la experiencia nos dicta que debe hacerse hacia la mitad de la vida del Sistema, y basándonos en experiencias foráneas, entre los diez y quince años parece ser el momento oportuno.

Si la respuesta a alguna de las preguntas anteriores es negativa, lo mejor es dar de baja el Sistema, si todas son positivas, no se puede perder un día.

Si miramos a nuestro alrededor veremos que FAS más poderosas que la nuestra, y pertenecientes a paises más potentes económicamente que el nuestro, han realizado mejoras en sus S.A.A. para actualizarlos y mantenerlos en servicio.

Casos significativos son los Buccaneer y Harrier británicos, el Phantom 2000 israelita, los CF-5B canadienses, y los M-III/V chilenos y colombianos, por no nombrar las modificaciones que la USAF o la U.S. NAVY hace en sus aviones, porque necesitaríamos un rollo de papel.

¿Cómo podría plantearse la modificación y puesta al día de un S.A.A.? La forma más sencilla es analizar las carencias de cada uno de sus Subsistemas, sus posibles soluciones y la conveniencia de aplicarlas.

El Subsistema Plataforma (S.S.P.) (Fuselaje, superficies sustentadoras, hipersustentadoras, planta matriz y puntos de enganche (pilones y lanzadores)), es el que menos modificaciones acepta, o mejor dicho, del buen estado y capacidad de este Subsistema depende la decisión inicial de la transformación.

Como mucho se tiende a reforzar los puntos de enganche, mejorar el cableado interno, y en la mayoría de los casos a la instalación de una Sonda de Re-Abastecimiento en Vuelo.

El Subsistema de Armamento (S.S.A.) evoluciona según las necesidades, pero siempre partiendo de unas determinantes mecánicas que permiten su, relativamente fácil, adaptación posterior a cualquier S.A.A. El Subsistema de Guerra Electrónica (S.S.G.E.) (sensores y emisores) es de evolución rápida y la mayoría de las veces implica la introducción de cambios internos en los equipos ya instalados (si se concibieron con esta capacidad de crecimiento intrínseca), a la reprogramación, y, en las menos, al cambio de un equipo por otro.

El Subsistema de Navegación y Ataque (S.S.N.A.) es el que posiblemente más ha evolucionado en los últimos años.

En la concepción de los aviones de tercera generación no se ha ido simplemente a diseñar y construir aviones más capaces, sino a disminuir la

carga de trabajo del piloto en lo posible; esto se ha conseguido a base de instalar Calculadores de Misión capaces de gestionar todos los datos obtenidos por los diferentes sensores y equipos, y presentárselos al piloto de forma fácilmente asequible. De forma paralela, la existencia de un Calculador permite la puesta al día del mismo según evolucione el empleo del Sistema o el armamento instalado.

La introducción de equipos para mejorar el S.S.N.A. es posiblemente lo más fácil, debido sobre todo a la miniaturización de los equipos electrónicos que se ha logrado en los últimos años.

La mejora de un avión de segunda generación no significa ni mucho menos convertirlo en uno de tercera generación, simplemente se pretende que continúe realizando una misión dentro de una Fuerza Aérea con las mayores probabilidades de éxito y el mínimo riesgo, y a un coste que siempre será inferior al de adquisición de un S.A.A. nuevo.

Como una imagen (un ejemplo en este caso) vale más que mil palabras, vamos a describir una mejora que podría ser extrapolable a nuestras necesidades.

L'Armeé de l'Air, posiblemente una de las Fuerzas Aéreas más poderosas, y respaldada por una capacidad de producción nacional de S.A.A. prácticamente autosuficiente, ha comenzado un proceso de mejoras de sus F.1C para prolongar su vida operativa hasta, por lo menos, el año 2005.

Teniendo en cuenta que los M-2000C y N están en servicio desde hace algunos años, que el M-2000D y 2000V entrarán pronto en servicio, que hacia el 97 el Rafale empezará su andadura, y sobre todo que los franceses no son amantes de los aviones no dotados de alas delta, es llamativa, si no sorprendente, esta decisión.

¿A que puede responder entonces?, desde mi punto de vista, podrían valer cualquiera de estas razones:

- Complementar las Unidades de M-2000D con un avión capaz y más barato.
- Sustituir los Jaguar, avión de escasa capacidad de autodefensa si se ve atacado, con poca capacidad de crecimiento, de carga de guerra baja, y "Patas Cortas".
- Aprovechar unas plataformas que se encuentran en buen estado, cuya capacidad de crecimiento es grande, su carga de guerra se aproxima a las 5 Tm, su capacidad de autodefensa buena, y su alcance específico (NM/Ltr) para un peso determinado, es notorio.

En general las razones empujaban a tomar una decisión positiva, además el hecho de que la penalización en tierra del avión es pequeña y de que los trabajos se realizarán en la Maestranza de Clermont Ferrand ayudaban a la toma de esta decisión.

Las transformaciones para convertir el F.1C (aviones que responden al mismo estandar que los que están en servicio en el E.A.) en F.1CT pasan sobre todo por modificaciones del Subsistema de Navegación y Ataque, el armamento será el mismo que hasta ahora está homologado en la plataforma, incluyendo todo el Aire-Aire.

En la estructura del avión se añadirá sólo una sonda de Reabastecimiento apoyada en una semicuaderna instalada sobre la cuaderna núm. 1.

El Subsistema de Navegación y Ataque sufre un cambio radical al realizar una arquitectura nueva basada en la instalación de un calculador de misión ED M182XR y una plataforma inercial UNI-47/UTR-90 que sustituye y ocupa el mismo lugar que la antigua Central Giroscópica.

El intercambio de datos entre los diferentes equipos se realiza a través de un Digibus.

La presentación de datos al piloto se hace por medio de un HUD electrónico reprogramable y, como es normal, la restitución de imágenes se realiza empleando un magnetoscopio cuya particularidad es el uso de cintas normalizadas de 8 mm. (la U.S.A.F. va a empezar a cambiar el conocido U-Matic a la cinta de 8 mm.).

La designación de objetivos se realiza a través de un telémetro láser TMV-630 instalado bajo la cabina del piloto.

Así mismo el S.A. está provisto de una serie de equipos anejos que complementan a los anteriores (Radio-Altímetro, Caja de Enlace Numérica, etc.).

El Subsistema de Guerra Electrónica se modifica por completo, cambiando el antiguo alertador BF por el SHERLOC, instalando la barquilla BARAX, y los lanza-dipolos PHIMAT y CORAIL, adaptando un secráfono a los radios y añadiendo el Modo IV al IFF.

El proyecto francés es bastante ambicioso, hasta el punto de que al no querer introducir cambios estructurales y ser mayor el número de equipos que se añaden al de que se quitan, no tiene suficiente espacio en la bodega de equipos para albergarlos a todos, por lo cual sacrifican el cañón izquierdo para así aprovechar el espacio libre, cuestión esta última con la que personalmente no estoy de acuerdo, creo que podían haberse estudiado otras alternativas.

No obstante, aunque anteriormente dije que el ejemplo podría ser extrapolable, no significa que lo sea en un 100%.

Aunque el S.A.A. sea originalmente el mismo que posee L'Armeé de l'Air, no significa que nuestras necesidades actuales y previsibles y por supuesto las disponibilidades económicas, sean las mismas.

De cualquier modo hay que tener en cuenta que hasta la llegada del EFA, dos Alas de Caza del Ejército del Aire estarán dotadas del C.14, S.A.A. que fue adquirido entre 1974 y 1981 y cuyas prestaciones respondían a las necesidades previstas en aquellos tiempos, y que ahora, diez años después, han cambiado bastante; y hay que hacer notar que las mejoras introducidas en el C.14 han estado dirigidas principalmente a subsanar una carencia básica que tenía, avanzando poco o nada en otros aspectos.

Resumiendo, las Mejoras de Vida Media son un modo de mantener un S.A.A. apto para continuar desarrollando la misión para la que fue adquirido; las condiciones fueron expuestas anteriormente, los resultados son evidentes, y los costos relativamente más baratos que su cambio total, y lo más importante un S.A.A. actualizado puede complementar a otro de una generación posterior y consiguientemente más capaz, pero normalmente más caro. ■

Toma Final

RAMON SALTO PELAEZ
Coronel de Aviación

ME temo que ha quedado demasiado rotundo este encabezamiento de: Toma Final.

La verdad es que siempre resulta difícil determinar cual es el verdadero final, aún sin llevar las cosas al límite, como hacen el Ave Fénix y esa artista folklórica que no cejan en renacer de sus cenizas.

Es más. Puesto a indagar, tiene uno, incluso, sus dudas sobre cómo y por qué empezó la cosa.

Voy a tratar de explicarlo en estas líneas que, en un principio y recordando a Baroja, tuve la tentación que llevarán por título: "Desde la última senda de planeo". Pero no. No me pareció que ésta fuera la ocasión más propicia para andarse con floreos de endecasílabos.

Porque aquí de lo que se trata es, simplemente, de decir adiós.

Con sencillez y con gratitud por este privilegio que le negó a tantos y tantos compañeros la ráfaga alevosa del "rata", la pérdida a baja altura, la degeneración de las neuronas o el infarto de miocardio.

Han sido treinta años de escribir en Revista de Aeronáutica y Astronáutica.

Estimo que ha llegado el momento de que deje la pista libre para que despeguen nuevos ingenios, más potentes que el mío y para que mis lectores reciban, al fin, su tan merecido descanso.

Treinta años de darles la matraca es, a mi juicio, una dosis suficiente, aparte de que, aunque sólo se la hubiera dado un día, habría que preguntarse, ¿con qué motivo?

En mi opinión es cuestión de temperamentos y, para el mío, Revista de Aeronáutica y Astronáutica actuó de válvula de escape y bálsamo de Fierabrás.

Hay quienes, ante una opinión que juzgan falsa, pero que comprueban que está sustentada por una mayoría, capitulan con armas y bagajes, como harían ante un adversario muy superior en número. Otros, quizás más insensatos, pero entre los cuales me incluyo, pensamos que la verdad seguiría siendo la verdad, aunque todos dijeran que es mentira y no estamos de acuerdo con que fuera Barrabás el elegido para ser soltado por la Pascua, aunque se hiciera, como se hizo, por aclamación.

También por aclamación se nos anunció la muerte ineludible del avión tripulado, cuando apareció el misil, a finales de los años 50.

Se nos reiteró, como artículo de fe, que el avión no sobreviviría a la década del 60, en la que se implantaría la guerra pulsa-botones, con otras lindezas de este jaez.

Fue entonces cuando envié mi primer artículo extenso (1) en el que, en sus últimos párrafos decía: *Pasará el tiempo, seguirán tripulándose aviones y nosotros nos sentiremos satisfechos de que este artículo fuese escrito con muchos años de anticipación.*

No debí de andar demasiado descaminado, puesto que, ahora que nos acercamos al año 2000, el entonces desahuciado tiene aspecto de gozar de una salud a prueba de bomba.

Es comprensible que una persona se equivoque cuando surge un fenómeno nuevo, en un campo de actividades que le es completamente ajeno.

El Mariscal Foch, al contemplar, por vez primera, una exhibición aérea, exclamó: *-Es un deporte fascinante, pero que no presenta el menor interés para las fuerzas armadas-.*

Lo cual, no disminuyó un ápice la admiración que siempre sentí por este gran soldado. Era el año 1910 y no se encontraban a su alcance los medios para vencer su ignorancia.

No es este el caso de quienes, cincuenta años más tarde, iniciaban sus conferencias en centros de enseñanza de nuestro Ejército del Aire con estas palabras: *-Ahora que el avión de combate está en entredicho por la aparición del misil ...*

No se percataban de que lo único que acababan de dejar en entredicho era su aptitud para hablar desde una tarima.

No seré yo quien les juzgue. Dejemos que sea la Real Academia de la Lengua la que aplique el calificativo pertinente. Que ese es su oficio (2).

Yo me contentaba con enviar artículos a Revista de Aeronáutica y As-

tronáutica y lamento si alguna vez cedí a esa tentación de adjetivar, porque la anécdota me pareció graciosa.

A este respecto no puedo menos que recordar que las palabras más duras -yo diría que, incluso, impertinentes- se las dediqué, precisamente, a la Real Academia Española de la Lengua (3).

La reacción del hoy Director de la misma, Fernando Lázaro Carreter, fue para mí, tan inesperada como gratificadora.

Me dio las gracias por mi escrito, me dijo que él, personalmente, había corregido ya, en el Diccionario la acepción de la palabra misil, que yo denunciaba y me hizo saber que leería mi artículo en la próxima sesión de la Academia. No se podía pedir más.

En contraposición a conducta tan singular, fueron innumerables las personas a las que era imposible quebrantar su contumacia o perseverancia voluntaria en el error, por muchos que fueran los artículos y argumentos que se les lanzara. Que el prejuicio es mucho más difícil de vencer y está mucho más alejado de la verdad que la ignorancia.

Ejemplo claro: Definir la función primordial de las fuerzas aéreas.

Se comprende que los miembros de las fuerzas de superficie identifiquen esta función con el apoyo aéreo, en operaciones conjuntas, ya que, hoy, los ejércitos de tierra y mar no sobrevivirían sin la aviación. Pero el recíproco no es cierto.

En consecuencia, yo opinaba que la función primordial no era ésta de malbaratarse en operaciones conjuntas, sino la de concentrar su poder en acciones independientes contra los puntos vitales del enemigo, obligándole a capitular. Que muerto el perro se acabó la rabia. Y este convencimiento fue el que inspiró la mayor parte de mis artículos.

¿Conseguí algo con ello? La respuesta viene dada por el hecho de que, en aquellos tiempos -ya afortunadamente superados- en el ámbito en que yo me movía, y con nuestra REVISTA como una de las pocas excepciones, el mencionar simplemente a la aviación estratégica, era pecado mortal.

El caso es que esta actitud, lejos de aminorar, aumentaba mi tozudez, debido a que yo entendía que lo que verdaderamente importaba era defender las propias convicciones y entrar, por ellas, en fiera y desigual batalla, mientras los Sanchos dictaminaban si fue asunto de gigantes o de molinos de vientos.

Por otra parte, nunca pretendí convencer. ¿Cómo había de ser tan iluso, si veía como esos cuatro colosos de la Doctrina Aérea, que fueron Douhet, Mitchell, Seversky y Lord Trenchard, apenas si conseguían otra cosa que acerbos vituperios?

Sus críticos se basaron, casi únicamente, en lo accesorio: que si éste preconizaba atacar las ciudades, mientras el otro designaba a los centros industriales o de producción de material bélico y el de más allá, las comunicaciones o, incluso, las fuerzas armadas, como los objetivos que había que destruir y que yo englobé más arriba, en la expresión "puntos vitales" que, como es lógico, variarían con la textura y circunstancias del enemigo.

Si erraron algunas veces estos cuatro pensadores, a los que habría que tratar con la misma veneración con que los ejércitos de tierra citan a Clausewitz, fue cuando quisieron descender a los detalles. Que, en este sentido, la intuición, por genial que sea, no puede competir con la tecnología.

Coincidieron sin embargo, en lo esencial de su doctrina que se reduce a dos puntos:

1.- Las fuerzas aéreas han de ser independientes y

2.- Tienen capacidad para decidir, por sí solas, una guerra.

Faltaba, naturalmente, la experiencia o materialización de esta doctrina, puesto que fue enunciada poco después de terminar la I Guerra Mundial, cuando la aviación se encontraba en su más tierna infancia.

Pero pasó el tiempo, que para casi todo suele tener respuesta. Las fuerzas aéreas crecieron; se desarrollaron; alcanzaron su pubertad y sobrevino la Guerra del Golfo.

Ha sido la primera guerra ganada, al fin, únicamente por el poder aéreo. No hubo batalla naval y los barcos que se hundieron lo fueron por ataques aéreos. Respecto al Ejército de Tierra, leí en un artículo, que se limitó a ejecutar el descabello. Yo diría, más bien, que su labor fue la de las mulillas. Despejar el ruedo, en una operación de limpieza.

Yo no se si lo mío es algo obsesivo, pero lo cierto es que sigo sintiendo consternación cuando -por poner un ejemplo- tropiezo todavía con un ejemplar de un "Reglamento de Cooperación Aeroterrestre", que, a Dios gracias, dejó de estar en vigor y leo en su preámbulo lo que sigue:

"Todas las operaciones militares de apreciable importancia son acciones conjuntas de las Fuerzas de Tierra, Mar y Aire. La cooperación entre ellas constituye el fundamento de la batalla moderna".

Una de dos: o el General Norman Schwarzkopf no tuvo la precaución de consultar nuestros Reglamentos antes de adoptar su decisión, o es que consideró que la Guerra del Golfo Pérsico no era una operación militar de apreciable importancia.

Pero, basta ya. No sigamos por este camino, que estoy viendo que alguien me va a acusar, con razón, de volver a las andadas, como la cabra al monte, después de haber prometido que estas líneas eran, tan sólo, para decir adiós.

¿A que espero entonces?

Quede dicho el adiós y, para que así conste pongo mi firma al pie, por última vez. ■

(1) *"El misil, el avión y el mañana"*, Revista de Aeronáutica y Astronáutica, núm. 294, mayo de 1965.

(2) Dice el Diccionario: NECIO: Ignorante de lo que podía o debía saber.

(3) Veánse: *"Limpia, fija y da esplendor"* en el Mosaico Mundial del núm. 337 de diciembre de 1968 y *"Lenguaje común y jerga aeronáutica"* en el núm. 551 de diciembre de 1986.

CONCURSO DE FOTOGRAFIAS DE "REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA" 1992

"Revista de Aeronáutica y Astronáutica" convoca su concurso fotográfico para el presente año 1992.

Bases del concurso:

1.- Se concederán premios por un total de 240.000 pesetas, distribuidas de la siguiente forma:

-Un premio a la "mejor colección" de 12 diapositivas, dotado con 50.000 pesetas.

-Un premio a la "mejor diapositiva", dotado con 40.000 pesetas.

-Un premio a la diapositiva que capte artísticamente al mejor "avión en vuelo", dotado con 25.000 pesetas.

-Un premio a la diapositiva que capte la mejor escena de "interés humano", dotado con 25.000 pesetas.

-Un premio a la "originalidad", dotado con 25.000 pesetas.

- Cinco accésit de 15.000 pesetas cada uno.

Las diapositivas premiadas serán publicadas en lugar preferente de "Revista de Aeronáutica y Astronáutica".

2.-Al concurso deberán presentarse diapositivas en color, originales, de tema aeronáutico, valorándose especialmente las desarrolladas verticalmente para su posible utilización como portada de "Revista de Aeronáutica y Astronáutica".

3,-Los trabajos se remitirán en sobre cerrado al Director de "Revista de Aeronáutica y Astronáutica", calle de la Princesa número 88, 28008-Madrid, consignándose en el mismo "Para el Concurso de Fotografías".

Las dispositivas, en el marco y las copias sobre papel,si se acompañarán,al dorso, llevarán escrito de forma visible el lema o seudónimo y numeración correlativa, y en papel aparte, los títulos de lo que representan, no figurando en ellas ningún dato que pudiera identificar al concursante. Para las anotaciones al dorso de las copias sobre papel debe utilizarse un sistema cuya tinta no emborrone por contacto la imagen de otras fotografías.

También se incluirá otro sobre cerrado con el lema o seudónimo , dentro del cual irá una cuartilla en la que figure de nuevo el lema o seudónimo y el nombre y dirección del autor.

4.-Todos los trabajos presentados al concurso pasarán a ser propiedad de "Revista de Aeronáutica y Astronáutica" y aquéllos que no resultasen premiados, pero que aparecieran publicados ilustrando algún artículo, serán retribuídos a los autores de acuerdo con las tarifas vigentes en esta publicación.

5.-Si las diapositivas no reuniesen, a juicio del jurado,las condiciones técnico-artísticas o el valor histórico como para ser premiadas, el concurso podrá ser declarado desierto total o parcialmente.

6.- El plazo improrrogable de admisión, terminará el 31 de diciembre de 1992.

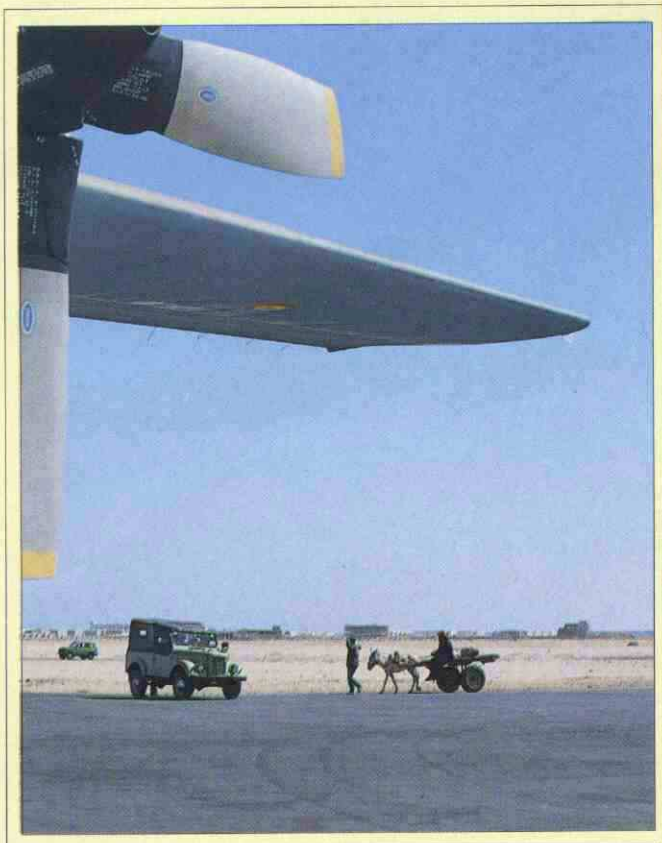
7.- El Jurado que examinará y juzgará los trabajos presentados al concurso estará formado por cuatro miembros de la Junta de Redactores y presidido por el Director de "Revista Aeronáutica y Astronáutica", con el asesoramiento de un técnico en fotografía.

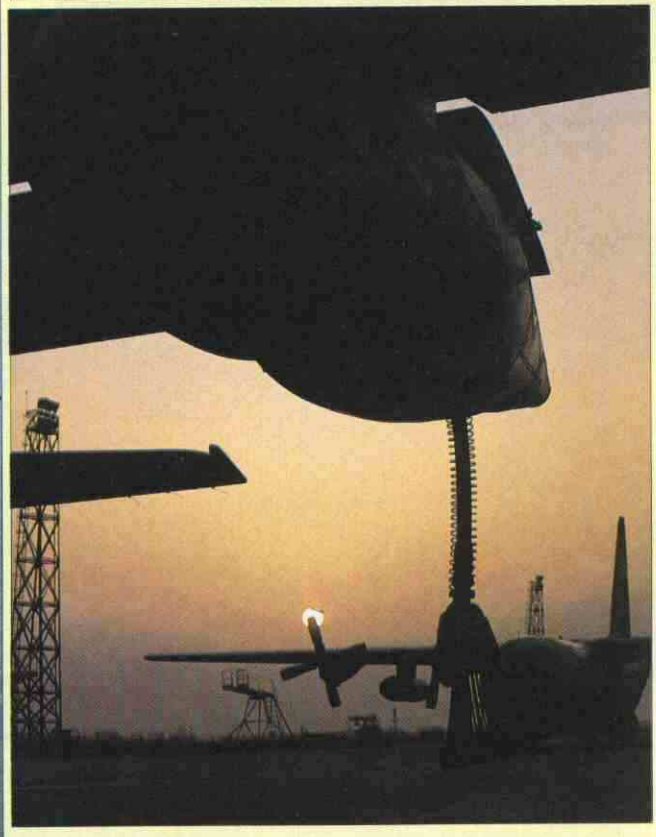
FALLO DEL CONCURSO DE DIAPOSITIVAS 91

Reunido el jurado encargado de calificar las colecciones de diapositivas presentadas al concurso convocado por "Revista de Aeronáutica" en el transcurso de 1991, ha decidido otorgar los siguientes premios:

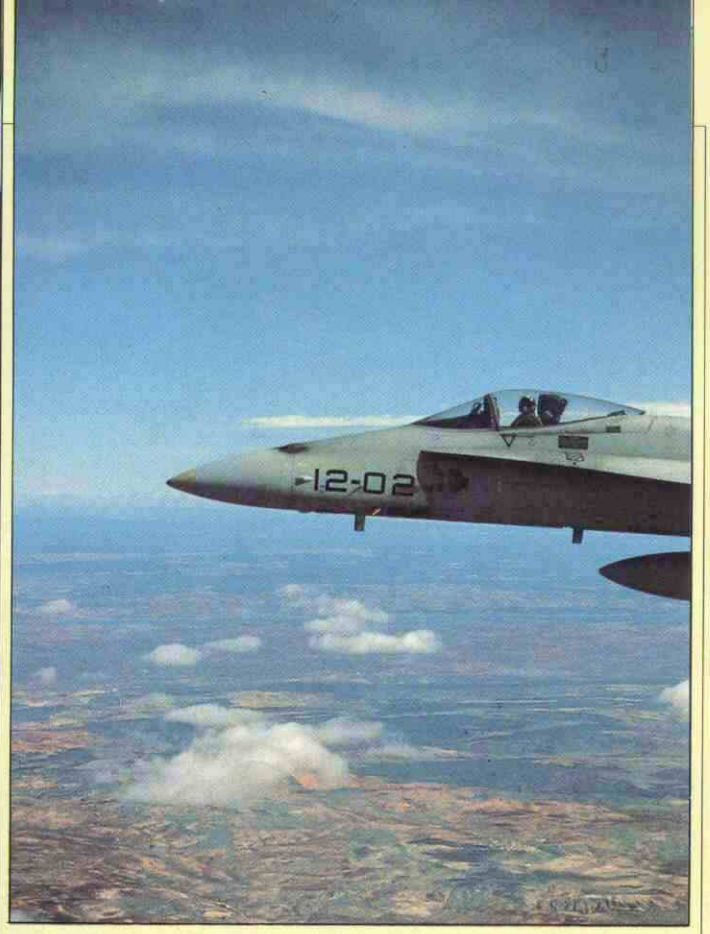
PREMIO A LA MEJOR COLECCION

Al Brigada **FRANCISCO NUÑEZ ARCOS.**
ALA DE TRANSPORTE



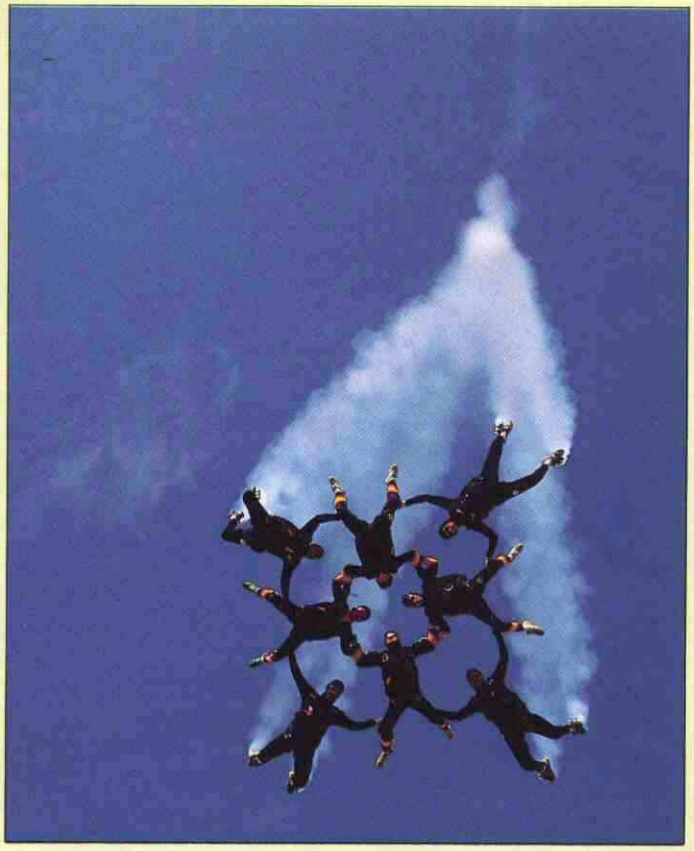


PREMIO A LA MEJOR DIAPOSITIVA
Al Teniente **ALBERTO ROJO RODRIGUEZ**

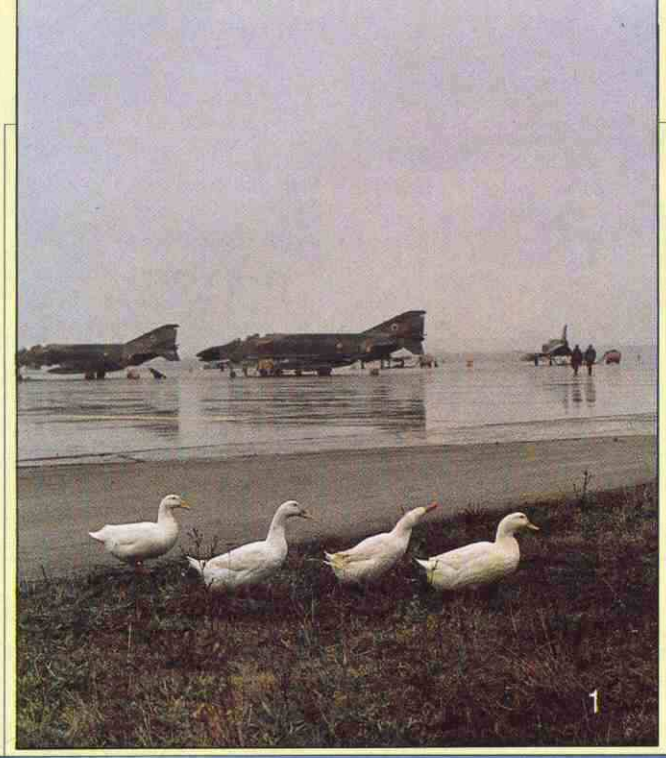


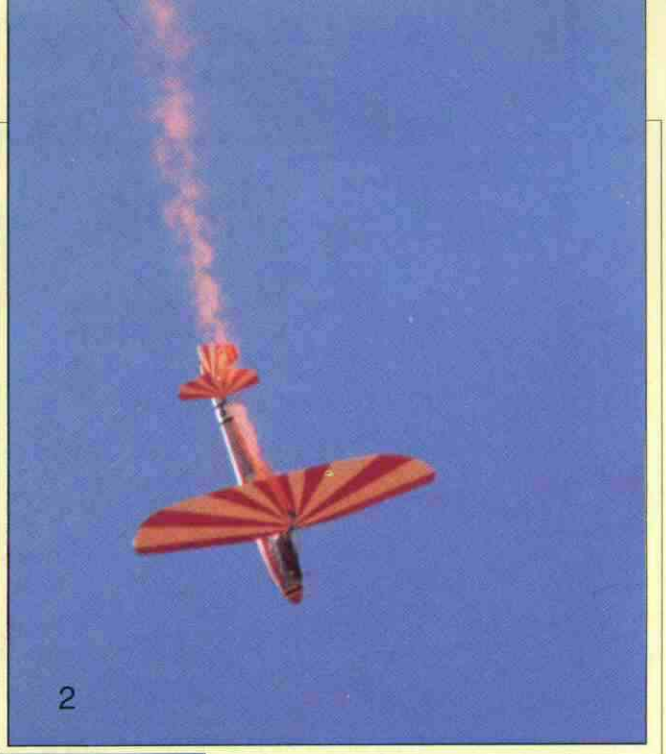
PREMIO AL MEJOR AVION EN VUELO
Al Capitán **JOSE TEROL ALBERT**

PREMIO ORIGINALIDAD
Al Sargento 1º **PEDRO CERBUNA**



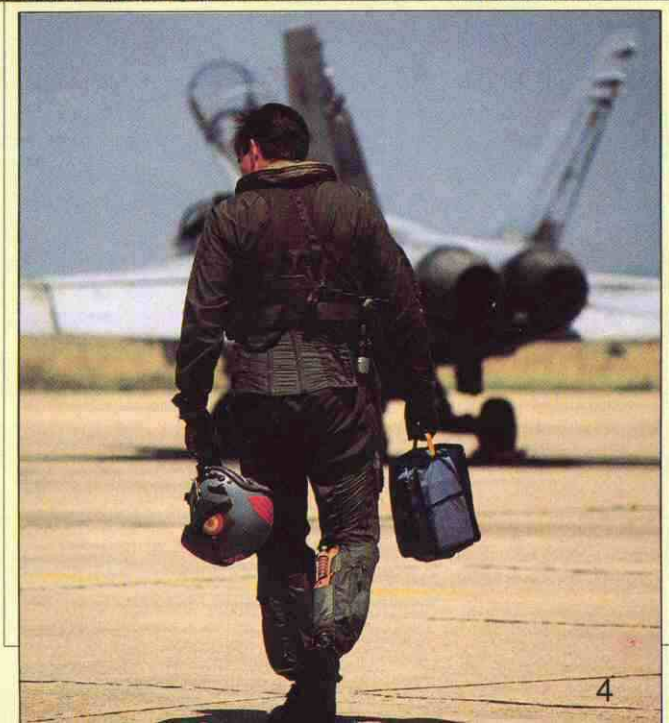
PREMIO INTERES HUMANO
A **LUIS FORCEN BAEZ**

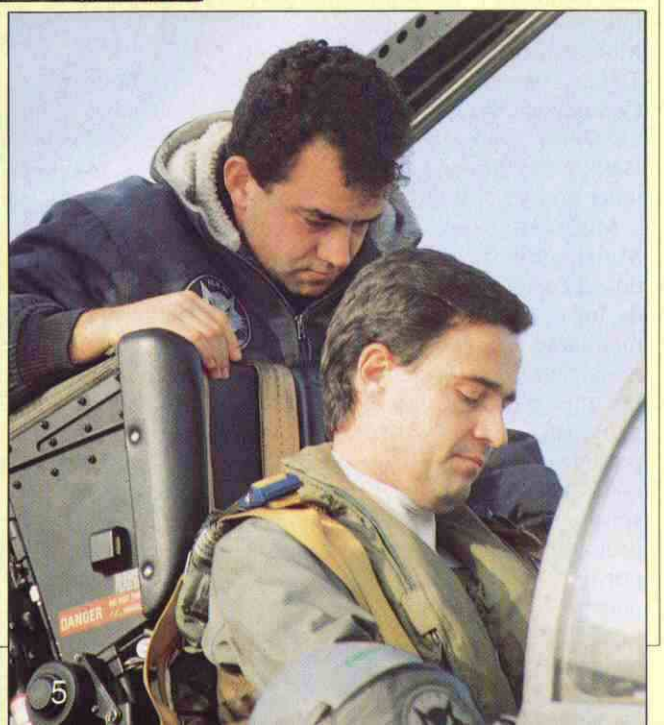




ACCESIT

1. Al Brigada **FRANCISCO NUÑEZ ARCOS**
2. Al Alférez **PABLO GONZALEZ S.-CANTALEJO**
3. A **LUIS FORCEN BAEZ**
4. Al Capitán **JOSE TEROL ALBERT**
5. Al Capitán **JOSE TEROL ALBERT**





La informática de Anaya Multimedia

Los días 5 y 10 de febrero de 1992, Anaya Multimedia organizó dos ruedas de prensa con el fin de presentar varios productos de software, en la Fundación Germán Sánchez Ruipérez.

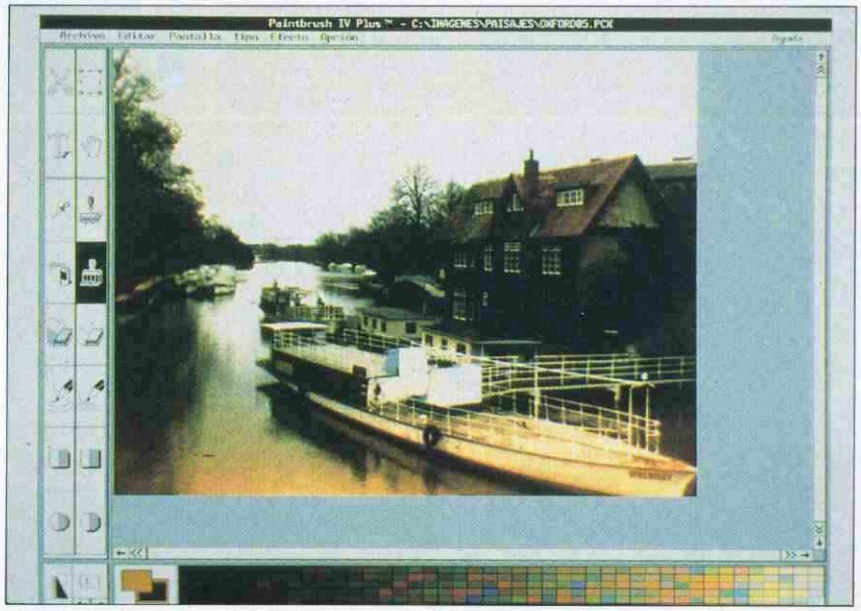
Anaya Multimedia S.A. es una empresa editorial perteneciente al Grupo Anaya, fundada en 1984 y cuya actividad se encuentra enteramente dedicada a la Informática. Sus productos se agrupan en tres líneas estratégicas:

- Manuales de aprendizaje y referencia para aficionados, estudiantes, usuarios de empresa y profesionales.
- Paquetes de software para PCs para realizar utilidades, diseño gráfico, CAD, presentaciones, tratamiento de textos y software fácil a bajo precio.
- Boletines técnicos periódicos: Byte Semanal y Revista Microsoft para Programadores.

Para ello tiene acuerdos con grandes empresas internacionales del mundo de la Informática tales como Mocrosoft Corp., Ashton Tate, Intel, Texas Instruments, Peter Norton Computing, Byte Magazine, Ziff Davis, Zsoft, Foreseight Resources, Ide Data, New England Software, Spinnafer Software, WordStar.

Mediante esos acuerdos Anaya Multimedia puede editar, traducidos al castellano muchos programas de Informática. Empezó con El Comandante Norton y con las populares y famosas Utilidades Norton de las que se dicen que realizan milagros, recuperando informaciones perdidas en un naufragio informático. Pero lo realmente espectacular son los precios a los que pone esos productos al alcance de cualquiera, por muy modesto que sea su presupuesto.

Las ruedas de Prensa a las que aludimos al principio fueron para presentar dos líneas de productos software gráficos: Drafix Cad. y Paint Brush IV.



Editor de pantalla

En la primera se presentaron tres productos:

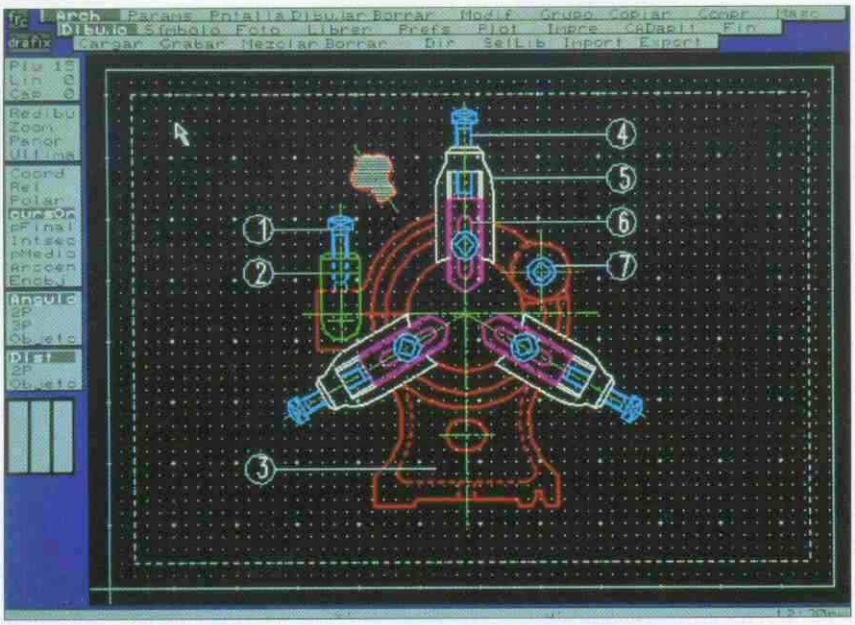
Drafix Cad con un precio asequible de unas 14.000 pts. y dirigido a usuarios no profesionales, estudiantes, usuarios domésticos.

Drafix Cad Profesional 4.0 que conserva todas las características de versiones anteriores. Pero manteniendo la sencillez en el manejo y en el aprendizaje se añaden considerables mejoras, entre ellas el acceso directo a las utilidades DotPlotter y CADapult que el programa incorpora.

Pero quizá la estrella de la presentación fue el Drafix CAD Windows 2.0, que fue realizada por primera vez en Europa por el propio presidente de la Foreseight Resources Corporation. Es el primer software CAD capaz de trabajar en el entorno Windows.

Este programa posee una caja de herramientas o iconos que permiten el acceso directo a más de 100 ordenes de dibujo edición y visualización, así como una línea de edición CAD que muestra y permite interactivamente cambiar toda la información asociada al último objeto dibujado o seleccionado. Asimismo permite la edición directa de objetos o de bases de datos con posibilidad de modificar, copiar, mover, rotar, etc. Muy espectacular es la función Deshacer que permite recuperar lo modificado con la última orden realizada. Tiene la posibilidad de acotar e incluso al modificar una cota lo hace automáticamente con todas las que están asociadas a ella.

Para completar esto existen unas librerías de símbolos y detalles, cuatro de las primeras y tres de las otras. Todos los símbolos y gráficos que se presentan están basados en estándares y normas aceptadas por los profesionales del sector. Existen los arquitectónicos, mecánicos, eléctricos y electrónicos. Se está preparando la librería de detalles electrotécnicos. De todas formas tomando como ejemplos y punto de partida los anteriores un



Corte vertical de una máquina herramienta

profesional puede preparar su propia librería.

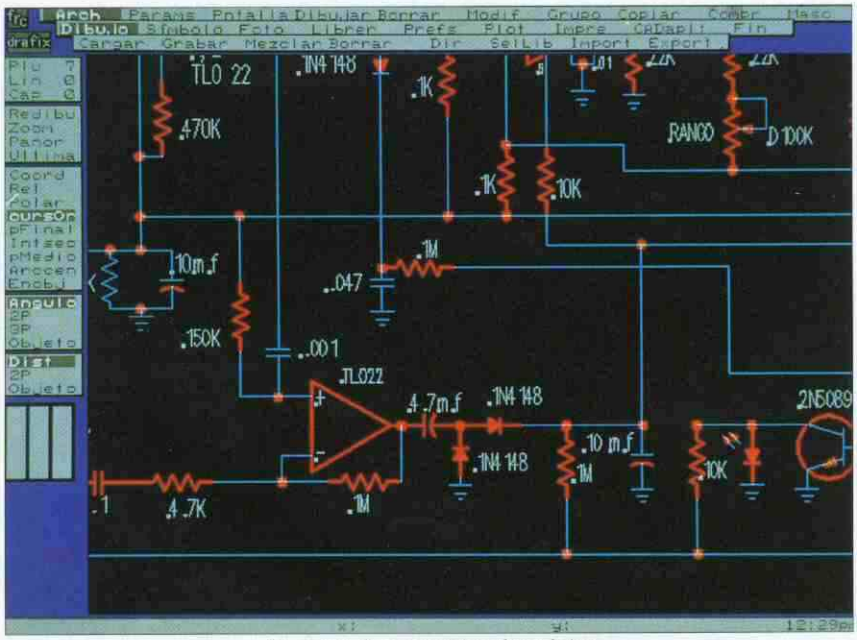
Con todo lo anterior se puede preparar una documentación gráfica en muy poco tiempo y además con posibilidad de modificación dejando siempre los planos y gráficos puestos al día sin necesidad de raspar ni borrar nada. A parte de que el archivo es más cómodo y ocupa menos sitio.

El Drafix Profesional 4.0 posee una utilidad de conversión, la CADapult, que permite extraer unos atributos relacionados con los objetos de dibujo y exportarlos a los programas de bases de datos y hojas de cálculo mas usuales. Esto permite crear listas de materiales o listas de componentes. La utilidad DotPlotter permite trazar dibujos directamente de un plotter.

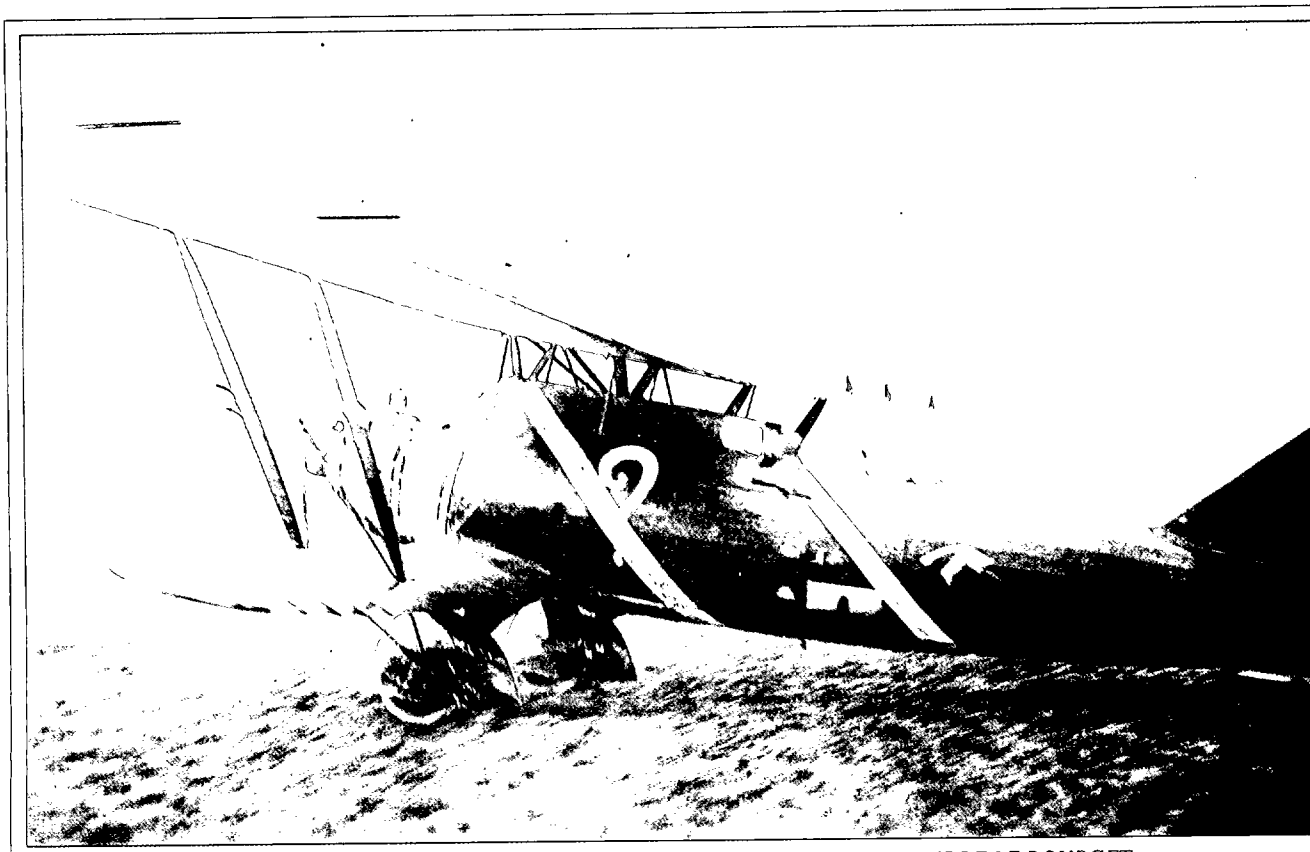
En la segunda rueda de Prensa que tuvo lugar el 10 de febrero se presentaron los productos de la línea Paint Brush desarrollados por ZSoft Corporation y adaptados al castellano por Anaya Multimedia. Asimismo el Presidente de la compañía ZSoft, además de presentar la estrategia futura de su empresa, discutió la evolución del mercado del software de herramientas para diseño gráfico y autoedición, y presentó su nueva creación: Photo Finish. Programa que permite retocar fotografías con lo que adquieren un carácter enteramente profesional. Realizó una exhibición con ordenador y puso en evidencia la flexibilidad de ese programa que permite algo más que ligeros retoques con la utilización de un scanner.

Anteriormente se realizó una presentación de los programas de la línea Paint Brush, como se dijo anteriormente. El primero es el Paint Brush IV que supone una nueva generación en el arte, con sus potentes herramientas de creación de imagen, que incluyen algunas estandarizadas como son la brocha, el rodillo de pintura, y algunas figuras geométricas. Con el selector de color se preparan paletas de colores con millones de tonalidades a elegir. El spray añade efectos de sombra a la imagen. Con el borrador de color se puede substituir un color por otro. Una potenciación de este programa es el Paint Brush IV Plus con el que una imagen puede ser digitalizada, retocada y mejorada con efectos especiales. Las herramientas que incorpora respecto al IV son los filtros de retoque y el scanner que se controla desde el propio programa. Posee una gran cantidad de utilidades adicionales que le permiten realizar prestaciones de alto nivel.

Pero el programa más completo es el Paint Brush Profesional para Windows en su última versión, la 2.0 que pone a disposición de los usuarios profesionales de autoedición su herramienta de creación y manipulación de imágenes más moderna. Permite la inclusión de fotografías e imágenes en color real o escala de grises en publicaciones, presentaciones, informes, proyecciones de diapositivas y otros elementos de comunicación. ■



Esquema de un circuito electrónico



1930. Avión "Point d'Interrogation" de Costes y Bellonte. París-Nueva York sin escalas. Foto ANDRE LE BOURGET

GALERIA DE AVIONES CELEBRES

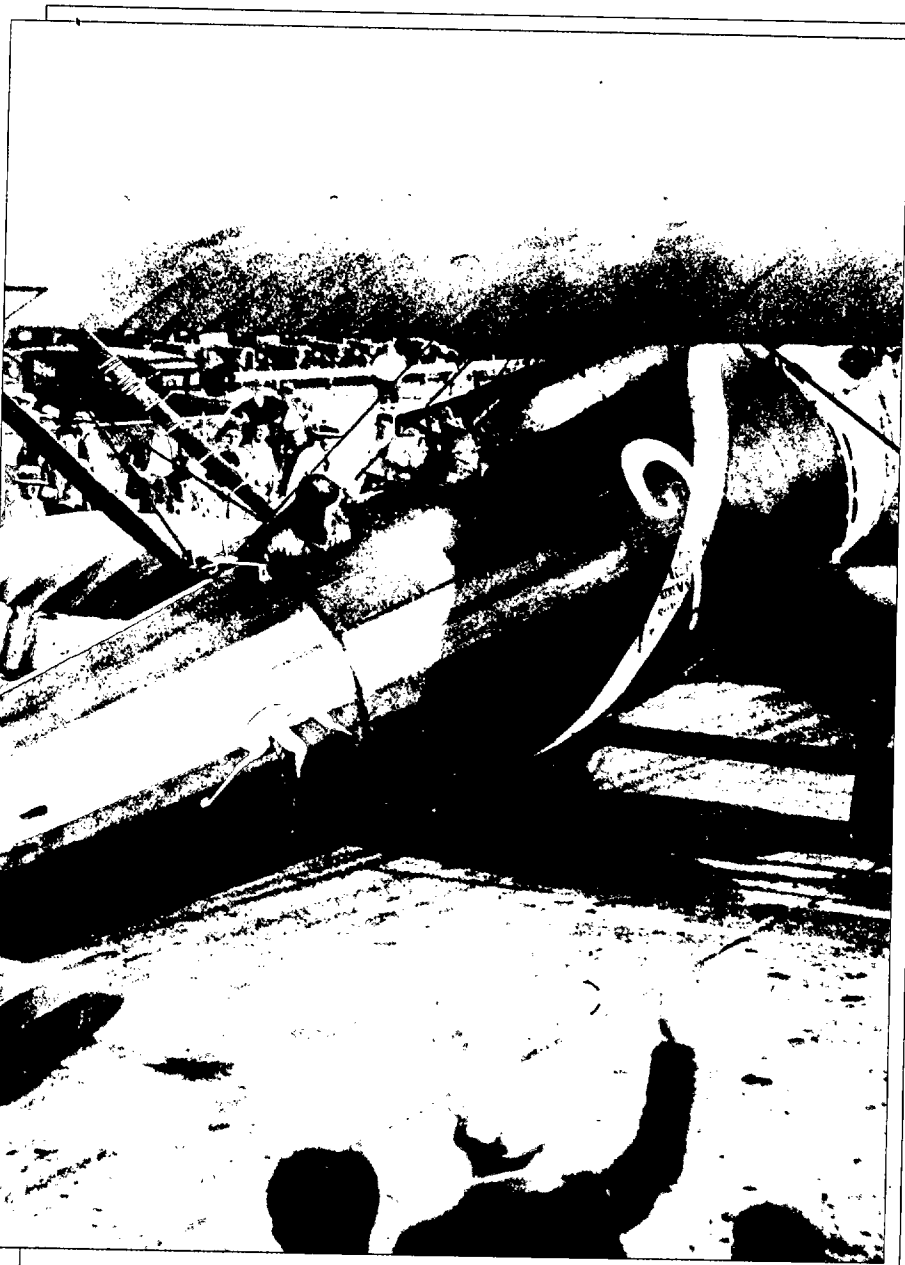
Nuevo Record de distancia (7.905 km.) Primer vuelo directo París-Nueva York

El "Point d'Interrogation"

FELIPE EZQUERRO

AL relatar la brillante historia del "Jesus del Gran Poder" en el número de octubre del pasado año, en el apunte "biográfico" que hacíamos del Breguet 19, vimos cómo de un prototipo militar nacido en 1920 se habían derivado varios modelos destinados a realizar notables vuelos a gran distancia que culminaron en la hazaña del avión español y de qué manera, cuando la fórmula parecía agotada, todavía el 19TR-Bidón dió un último y definitivo paso para convertirse en el 19 Super TR o Super Bidón, del que se construyeron dos únicos ejemplares, uno en Francia, en 1928, conocido como el "Point d'Interrogation", y el segundo en España, en 1933, el glorioso y malogrado "Cuatro Vientos", realizado en los talleres de Getafe de Construcciones Aeronáuticas S.A., del que hablaremos en su momento.

La construcción del modelo francés tuvo el apoyo financiero secreto del famoso fabricante de perfumes Francois Coti, que de manera anónima entregó al constructor Louis Breguet, en francos franceses, la equivalencia de 10.000 libras esterlinas de la época. Equipado inicialmente con un motor Hispano Suiza 12Lb, de 600 CV, el 13 de julio de 1929, llevando como tripulación al Capitán Dieudonné Costes y al Teniente Maurice Bellonte, el rojo sesquiplano, que lucía un amplio signo interrogativo pintado de blanco en la parte delantera del fuselaje, entre las dos alas, despegó del aeropuerto parisino de Le Bourget, rumbo a Nueva York, al mismo tiempo que, con igual destino, los aviadores polacos Idzikowski y Kubala, en el biplano Amiot 123 "Mariscal Pilsudzky" (motor Lorraine de 785 CV). Ambos aviones alcanzaron las islas Azores, después de luchar bravamente con fuertes vientos contrarios, pero mientras el aparato polaco se estrellaba al intentar tomar tierra allí mismo, encontrando la muerte el primero de los citados aviadores y graves heridas el segundo, Costes y Bellonte decidieron dar la



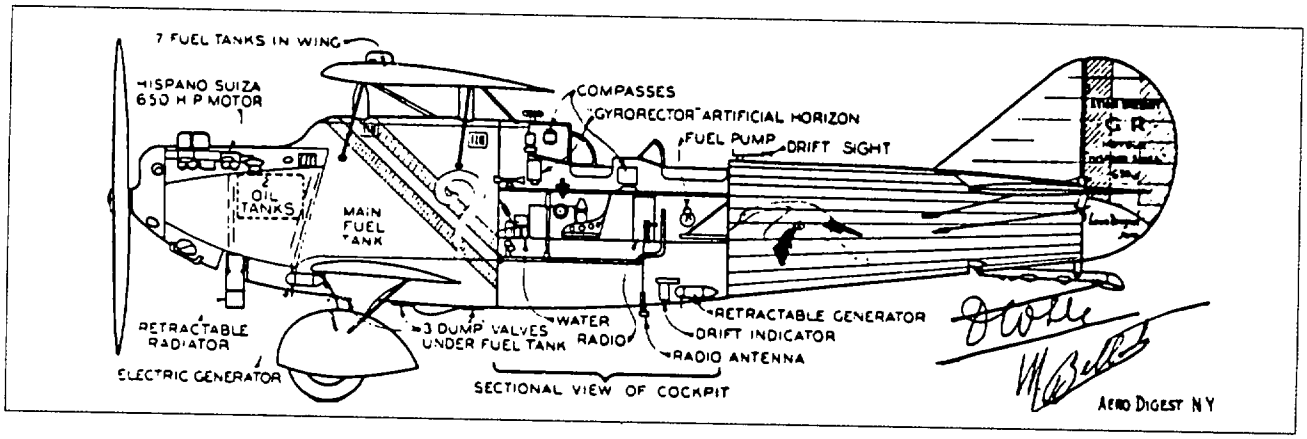
Bellonte a bordo del "Interrogación" momentos antes de partir de Curtiss Field rumbo a Texas, última etapa del viaje, para ganar el premio extraordinario de 25.000 dólares

vuelta y regresar al punto de partida, posándose en Vilacoublay al cabo de 27 horas y 52 minutos de vuelo.

Pocas semanas después, entre el 27 y el 29 de septiembre, el mismo avión con idéntica tripulación se lanzó a la conquista del record de distancia en línea recta, en poder de los italianos Ferrarin y Del Prete, logrando, desde París, llegar a Tsisikar, al norte de Manchuria, con un recorrido de 7.905 kilómetros cubiertos en 51 horas y 19 minutos. Y entre el 15 y 17 de diciembre sobrepasaban, asímismo, la marca de distancia sobre un circuito cerrado en torno a Istres, con 8.025 kilómetros, en 52 horas y 40 minutos. El "Point d'Interrogation" había sido remotorizado para esta doble empresa con un más potente Hispano Suiza 12Nb, de 650 CV.

Sin embargo, ninguno de estos dos vuelos tendría la resonancia del primer enlace aéreo directo París-Nueva York (es decir, en dirección contraria a la de Lindbergh), llevado a cabo al año siguiente. Desde la travesía del famoso joven norteamericano todas las ilusiones de la aviación francesa estaban cifradas en devolver la visita en los mismos términos, o sea, la unión sin escalas entre las dos grandes urbes siguiendo un arco de círculo máximo. Gran parte del año transcurrió en una enervante espera de las condiciones meteorológicas que asegurasen el éxito. Y éstas llegaron, gracias a la paciencia infinita de Costes y Bellonte.

Eran las 10 horas 54 minutos de la mañana del 1º de septiembre de 1930 cuando el Breguet, llenos sus depósitos al máximo, con un total de 5.220



litros de gasolina y 220 de aceite, que le daban un peso bruto de 6.700 kgs. inicia su carrera de despegue y, tras rodar 1.200 metros en 46 segundos, saltó al aire desde el histórico Le Bourget. Numerosos mensajes radiotelegráficos del avión francés fueron captados, permitiendo seguir su trayectoria. Después de abandonar las costas europeas, sólo fue avistado por el barco "Marie Therese", aunque las comunicaciones inalámbricas se mantuvieron, entre otros, con los grandes paquebotes "Ile de France", "Liberty", "Berengaria", "Bremen", así como con el "Jacques Cartier", ya en la madrugada del segundo día.

Las primeras noticias de su aparición sobre el Nuevo Continente llegan desde la Isla St. Pierre, en la costa meridional de Terranova, y tres horas y media más tarde se señalaba su paso sobre Nueva Escocia. Finalmente, después de cruzar sobre Bridgeport llega a Nueva York, tomando tierra en el aeródromo de Curtiss Field, siendo acogido entusiásticamente por una multitud de 25.000 personas, que acudieron a darle la bienvenida, alertadas por las noticias difundidas por la radio anunciando el victorioso avance del avión hacia su meta. En los depósitos sólo quedaban 350 litros de combustible. La duración del vuelo fue de 37 horas 17 minutos, lo que representa una velocidad media de 155 kilómetros por hora. Al día siguiente el "Point d'Interrogation" despegó hacia Dallas, Texas, con objeto de ganar el premio de 25.000 dólares ofrecido por el Coronel William Easterwood para el primer vuelo de París a Texas.

La magnífica Histoire de l'Aeronautique, de Charles Dollfus y Henri Bouché, editada en 1932, verdadera joya bibliográfica que manos amigas adquirieron hace más de cuarenta años en una librería de lance de Argel, para enriquecer nuestra biblioteca particular, dedica a este vuelo cuatro de sus grandes páginas cuajadas de interesantes ilustraciones, una de las cuales reproduce la carta de navegación del avión, en la que aparecen marcadas las diecisiete observaciones astronómicas efectuadas por Bellonte durante el vuelo. La última, hecha sobre el sol a las 12 horas 55 minutos del 2 de septiembre (segundo día), le permitió advertir a su compañero Costes que tendrían tierra a la vista a las 14 horas. En efecto, la costa americana apareció a sus ojos, entre nieblas y bajo intensa lluvia a las 14.02. Verdadero prodigio de precisión.

Costes y Bellonte(de derecha a izquierda) al término de su vuelo record de distancia.(Foto archivo EZQUERRO)

BREVE DESCRIPCION DEL AVION

El Breguet 19 Super TR, equipado con un motor Hispano Suiza 12 Nb, de refrigeración por agua, de 650 CV de potencia, es un sesquiplano pintado de rojo vivo, excepto el capot del motor, de color aluminio, con la escarapela francesa en los dos extremos de las alas. Un gran signo de interrogación pintado de blanco se abría a ambos lados del fuselaje, en la zona del entreplano, atravesada por una larga cinta con los colores de la bandera francesa envolviendo diagonalmente el cuerpo del avión, sobre la cual llevaba inscritos los nombres de las ciudades visitadas con anterioridad. Una segunda cinta tricolor paralela fue añadida posteriormente recordando las ciudades norteamericanas visitadas después de Dallas, en un recorrido de más de 24.000 kilómetros, y los nombres geográficos de un viaje por toda Africa llevado a cabo con el Ministro del Aire francés a bordo.

Envergadura, 18,30 m. Longitud, 10,70 m. Altura, 4,05 m. Superficie sustentadora, 59,94 m^2. Peso en vacio, 2.190 kgs. Peso total a plena carga, 6.700 kgs. Velocidad máxima, 236 kms. por hora. Velocidad de crucero, 175 kms. por hora. Radio de acción teórico, 8.900 kms.

El "Point d'Interrogation" se conserva en el Museo del Aire que tiene sus instalaciones en el aeropuerto de Le Bourget, pero en alguna ocasión solemne se le ha podido ver extra-muros. Al menos, durante el mes de junio de 1971 fue exhibido al aire libre del aeródromo en ocasión del XXIX Salon de l'Air et de l'Espace. Al cabo de los años, todavía sonaba bien, francamente bien, su motor Hispano Suiza, podemos dar fe. ■

Implicaciones hematológicas en la aptitud para el vuelo

ADRIAN MARTIN-ALBO MARTINEZ.
Coronel Médico
Jefe del Servicio de Hematología.

INTRODUCCION

Un breve repaso al Cuadro Médico de Exclusiones del Servicio Militar o bien a la Tabla de Pérdida de Aptitudes psicofísicas, orienta nuestra atención, como hematólogos, a determinados procesos patológicos propios de la Especialidad. A la inclusión de tales procesos en los mencionados Cuadro y Tabla, naturalmente, no es ajeno el Servicio de Hematología de nuestro Hospital del Aire.

Ciertas entidades vienen descritas de modo vago o sindrómico (v.g.: "Anemias crónicas", "Anemia hemolítica constitucional"), otras, de modo concreto, tal como la HEMOGLOBINOPATIA "de certa importancia funcional o pronóstica" (puede leerse en el Grupo 2º, Nº 8, Letra A del vigente Cuadro de Exclusiones).

¿A qué se debe el interés médico-aeronáutico por la Hemoglobinopatía, un proceso casi desconocido del gran público? A dos razones:

* su alta incidencia en España

* la posibilidad de acarrear hipoxia (déficit de oxígeno en la sangre y tejidos), un temible enemigo del Personal de vuelo.

LA HIPOXIA

Factor potencialmente complicativo del vuelo

El hombre, ser esencialmente aerobic, puede verse abocado a situaciones de hipoxia en no pocos casos o circunstancias, incluso cotidianas. Las consecuencias pueden ser fatales si el fenómeno aparece en vuelo por una cualquiera de las muchas causas desencadenantes.

Dado que el oxígeno es un elemento esencial en el metabolismo energético, es fácil deducir que su déficit provocará un grave trastorno funcional, en particular sobre aquellos tejidos y órganos nobles de la Economía que se distinguen precisamente por su alto consumo, como el Sistema Nervioso Central.

A su vez, las perturbaciones de la función cerebral serán tanto más negativas cuanto más compleja sea la función que, en ese momento, se halla realizando el individuo (no es preciso señalar que la dirección de una aeronave en vuelo cae dentro del concepto de FUNCION COMPLEJA), toda vez que van a entrañar trastornos como disminución de la capacidad mental para el discernimiento y los movimientos manuales finos, dificultades de la memoria y la concentración mental, astenia, cefalea, somnolencia, sopor y coma al alcanzar los 7000 metros en ausencia de oxígeno.

El oxígeno captado por los pulmones pasa

Aviones F-4 y F-8 del Ejército del Aire

Cuadro nº 1

RELACION ENTRE ALTITUD, PRESION 02 ATMOSFERICO Y SATURACION ARTERIAL DE 02

Altitud metros	Presión 02 atmosférico mm Hg	Sat. arterial 02 en %
0	159	97
3000	110	90
6000	73	70
9000	47	20
12000	29	5
15000	18	1

Nota.- A partir de los 3000 metros comienzan a manifestarse de forma rapidamente creciente los signos de hipoxia, toda vez que la saturación de 02 se sitúa por debajo del 90%. Es pues esta altitud el techo del ser humano en sus posibilidades fisiológicas. Por encima del mencionado techo se torna indispensable el aporte de 02 al aire respirado por el aeronauta.

a asociarse a la hemoglobina de los glóbulos rojos. Esta asociación es reversible, de modo que la hemoglobina liberará su preciosa carga en el punto y en el momento precisos. Esta facultad de la hemoglobina constituye una trascendental condición biológica en el transporte del gas vital.

Pero aún existe una segunda condición esencial de esta molécula esencial, que no es sino el papel que juega en el ajuste fino ante variaciones del aire inspirado. Es decir, la hemoglobina es capaz de mantener su saturación de oxígeno aún en situaciones muy precarias, como puede ser la altitud. En estos casos, la hemoglobina muestra gran avidez por ligar oxígeno que compensa la pobreza ambiente.

Por ejemplo, ante presiones atmosféricas de oxígeno reducidas en un 40% de su valor a nivel del mar, la hemoglobina es aún capaz de oxigenarse hasta en un 90% de su capacidad total.

Esta condición de la molécula roja de la sangre (avidez por el oxígeno) es de una importancia biológica trascendental, pero además es providencial para la Aeronáutica. Diríase que el Creador consideró la posibilidad de volar para los hijos de Adan y Eva aunque les limitara el techo a los 3000 metros. Ulteriormente, la tenacidad y la inteligencia del Hombre permitió superar ampliamente esa barrera fisiológica (cuadro nº 1).

Tipos de Hipoxia

De acuerdo con los pasos seguidos por el oxígeno, desde su incorporación en el pulmón a la sangre, su transporte por ésta, su cesión y utilización por las células, habremos de admitir, como causas de hipoxia, cualquier obstáculo a una o varias de estas etapas.

Pero a nosotros nos interesa fundamentalmente la llamada HIPOXIA ANEMICA, que es la resultante de la reducción de la capacidad de transporte de oxígeno por la sangre. Se conocen varias causas de este trastorno. En síntesis son tres:

* Disminución de la tasa de hemoglobina (Anemias).

* Anomalías congénitas en la estructura molecular de la hemoglobina: (hemoglobinopatías cuantitativas o cualitativas).

* Anomalías adquiridas de la hemoglobina (tabaquismo, intox. por CO).

Vemos pues el indispensable papel jugado por la hemoglobina. Consecuentemente, podemos deducir hasta qué punto puede incidir negativamente una tara como la HEMOGLOBINOPATIA, en especial si se ignora su existencia, cosa posible como luego veremos.

Prevención de la Hipoxia en personal de vuelo

Parecería lógico que la administración de oxígeno al 100% habría de ser el procedimiento ideal; no obstante, ello no es preciso, ni siquiera aconsejable, ya que al respirar oxígeno a concentración semejante a la de altitud cero, se crearía un enorme gradiente de presión entre el exterior y el interior de la cabina del avión, gradiente que podría acarrear funestas consecuencias en caso de descompresión brusca.

Por ello se considera suficiente mantener en cabina una presión de oxígeno equivalente a unos 2000 metros, que es el máximo de hipoxia aceptado por las tripulaciones y pasaje de los vuelos comerciales (fig. nº 1).

En cambio, en aviones de combate se prefiere una baja presión diferencial en cabina por el mayor riesgo de descompresión súbita por impacto. A ello se debe que el piloto deba respi-

Cuadro nº 2

- EJército del Aire (PV) .....18 casos (14 CIMA + 4 SHHA)
- Aspirantes a la A.G.A. (PnoV) ..... 2 casos (CIMA)
- Paracaidistas E.T. ..... 1 caso (CIMA)
- Guardia Civil (H.T.) .....1 caso (CIMA)
- Pilotos comerciales ..... 19 casos (CIMA)
- Mecánicos de vuelo (civil) ..... 2 casos (CIMA)
- Azafatas ..... 3 casos (CIMA)
- Otros (PnoV) ..... 115 casos (SHHA)

Nota.- Los 115 casos del epígrafe "Otros (PnoV)" proceden en su totalidad del SHHA. 70 casos (60%) corresponden a varones. Este grupo incluye: personal de otros Ejércitos, familiares, soldados, reclutas, mozos alegantes y civiles afiliados a ISFAS.
Indice de abreviaturas.- PV = Personal de vuelo./PnoV = Personal NO de vuelo./E.T. = Ejército de Tierra./A.G.A. = Academia General del Aire./H.T. = Helicópteros de tráfico./CIMA = Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial./ SHHA = Servicio de Hematología del Hospital del Aire.

Cabina del Airbus A-320

rar oxígeno con máscara de modo permanente durante todo el vuelo.

No obstante, dada la óptima calidad biológica general de nuestros pilotos militares, podría ser aceptable en ellos un grado de hipoxia equivalente a la atmosférica de unos 2.500 metros (fig. nº 2).

A este respecto es importante que las tripulaciones, tanto comerciales como de combate, se hallen familiarizada con los equipos de oxígeno y su funcionamiento, así como con las causas y efectos de la hipoxia de tal modo que reconozcan precozmente los síntomas en sí mismos y en los pasajeros.

HEMOGLOBINOPATIAS

Concepto y variedades

Por Hemoglobinopatía entendemos cualquier trastorno en la síntesis y estructura de la molécula de hemoglobina. Tales trastornos son constitucionales, es decir genéticos y hereditarios, transmisibles de padres a hijos, casi siempre de modo dominante, y muy frecuentes en la CUENCA MEDITERRANEA, en especial una de sus variedades denominada con el término genérico de TALASEMIA. Los españoles constituimos una Nación con alta incidencia de esta tara genética.

Cualquier trastorno en la estructura molecular de la hemoglobina puede alterar seriamente la función primordial para la que está creada: el transporte de oxígeno. Es decir, la hemoglobina existe como tal porque es necesario acarrear oxígeno de la atmósfera a los tejidos y sus células. De ahí su interés aeronáutico.

Es precisamente el componente "globina" de la molécula el asiento de la mayoría de los trastornos de síntesis, que pueden ser de dos tipos:

* Cuantitativos, por déficit de globinas (TALASEMIAS)

* Cualitativos o estructurales (HEMOGLOBINOPATIAS "in sensu stricto").

Casuística de Talasemia obtenida en el Servicio de Hematología del Hospital del Aire y en el Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial

Hemos escrutado un total de CIENTO SESENTA Y UN CAOS (161) de Talasemia procedentes del S.H.H.A. (119 casos sobre un total de 724 anemias de todo tipo, estudiadas durante los años 1980 a 1991, ambos inclusive) y del C.I.M.A. (42 casos sobre un total aproximado de 30.000 reconocimientos médico-aeronáuticos durante los años 1989 a 1991, ambos inclusive) (cuadro nº 2).

En el cuadro nº 2 muestra la distribución de los 161 casos de Talasemia de acuerdo con la procedencia y la actividad aeronáutica desempeñada en su caso.

El Personal escrutado en el S.H.H.A. responde, naturalmente, a condicionamientos médicos, en tanto que el procedente del C.I.M.A. acude a este Centro obligado por exigencias aeronáuticas, no necesariamente patológicas, de tal modo que la suma de ambas casuísticas carece de homogeneidad.

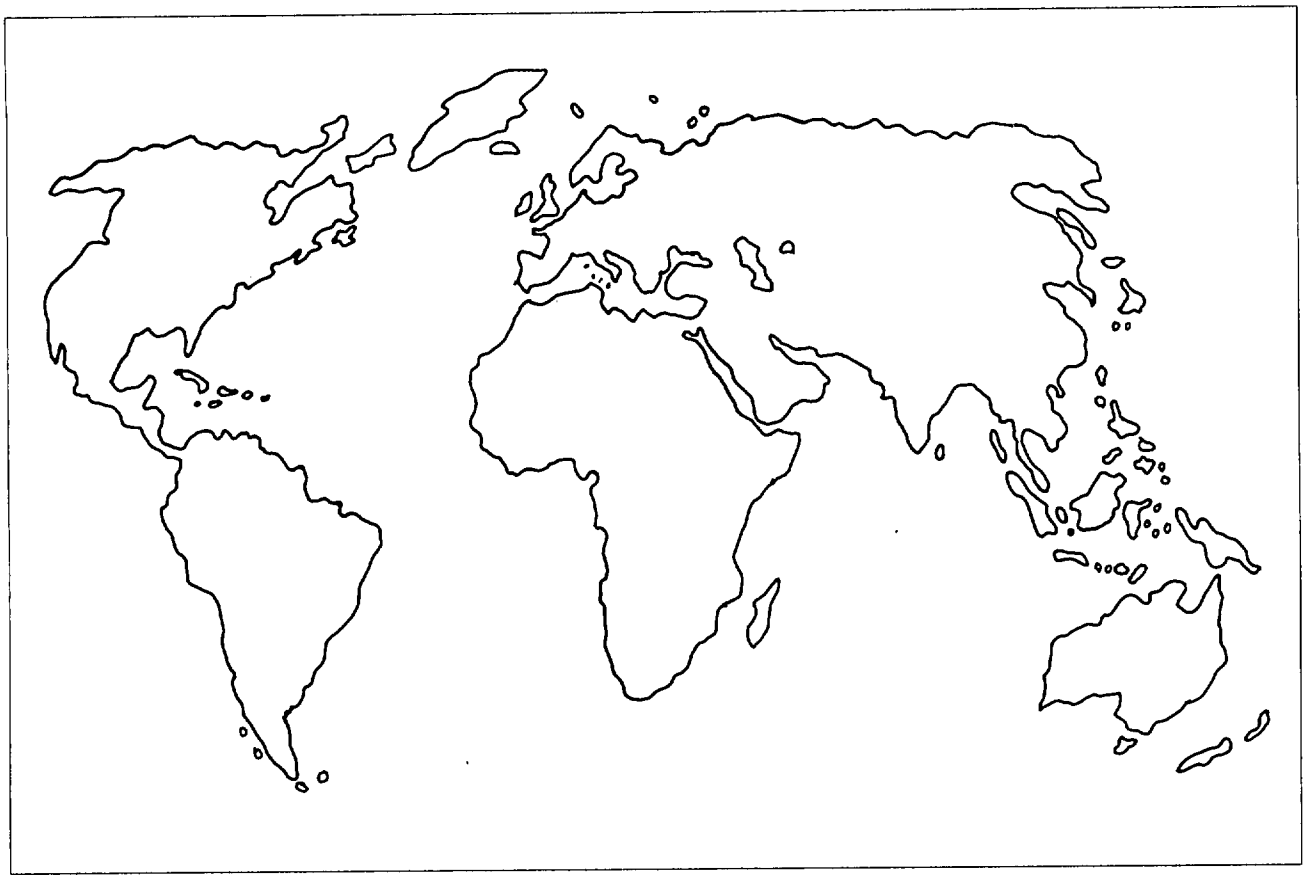


Figura nº 3
Distribución mundial de la Beta-Talasemia
La máxima incidencia se da en la Cuenca Mediterránea, Oriente Medio, RibIndico, Asia Sur-oriental e Indonesia. También se halla en paises ribereños del Mar Negro y Caspio y zonas del Sur de China. Más rara es en Africa, a excepción del Mediterráneo

Del mismo modo, esta casuística no posee valor estadístico sobre la población total de España, dado que carece de representatividad en tanto que no expresa datos sobre la procedencia geográfica de los individuos escrutados ni sobre ancestros o descendencia.

Además, en gran medida, se trata de una población o conjunto de individuos que, al llegar a nuestro medio médico-aeronáutico, ya viene tamizado por revisiones o reconocimientos reglamentarios previos al ingreso en las Fuerzas Armadas.

En el cuadro nº 2, por tanto, pretende aportar datos de mero valor orientativo sobre la incidencia de la Talasemia (variedad "Beta menor") en Personal relacionado con actividades aeronáuticas y afines en nuestra Patria.

LAS TALASEMIAS

Talasemia y aptitud para el vuelo

La Talasemia posee para nosotros, médicos aeronáuticos, tres aspectos tributarios del mayor interés:

* Su prevalencia geográfica en la Cuenca Mediterránea, (Talasemia etimológicamente viene de "talassos" = el Mar Griego, el Mare Nostrum, de donde Talasohemia = Anemia de la Ribera Mediterránea).
* Su carácter genético, hereditario, dominante.
* Su capacidad potencial de alterar la normal oxigenación tisular, con su consecuencia la hipoxia, de funestos resultados durante el vuelo.

Distinguimos varios tipos moleculares de Talasemia, pero sin entrar en mayores profundidades aclaremos que, en nuestra Patria, Nación eminentemente mediterránea, existe una incidencia importante de la variedad Beta-talasemia, con tendencia natural a aumentar.

Es curioso que este hecho apenas sea conocido por la Sociedad, ni siquiera en muchos casos por los propios afectados. Ello es posible porque el carácter heterozigoto (herencia de un solo progenitor) de la mayoría de los casos, confiere la casi total ausencia de síntomas, aunque permanece intacta su capacidad de transmisión hereditaria ("rasgo talasémico").

En cambio, los individuo homozigotos (herencia de ambos progenitores) portan la temible suma de genes anómalos que desemboca en un profundo trastorno molecular de la hemoglobina, incompatible o poco menos con la vida.

Entrela gravísima Talasemia Ma-

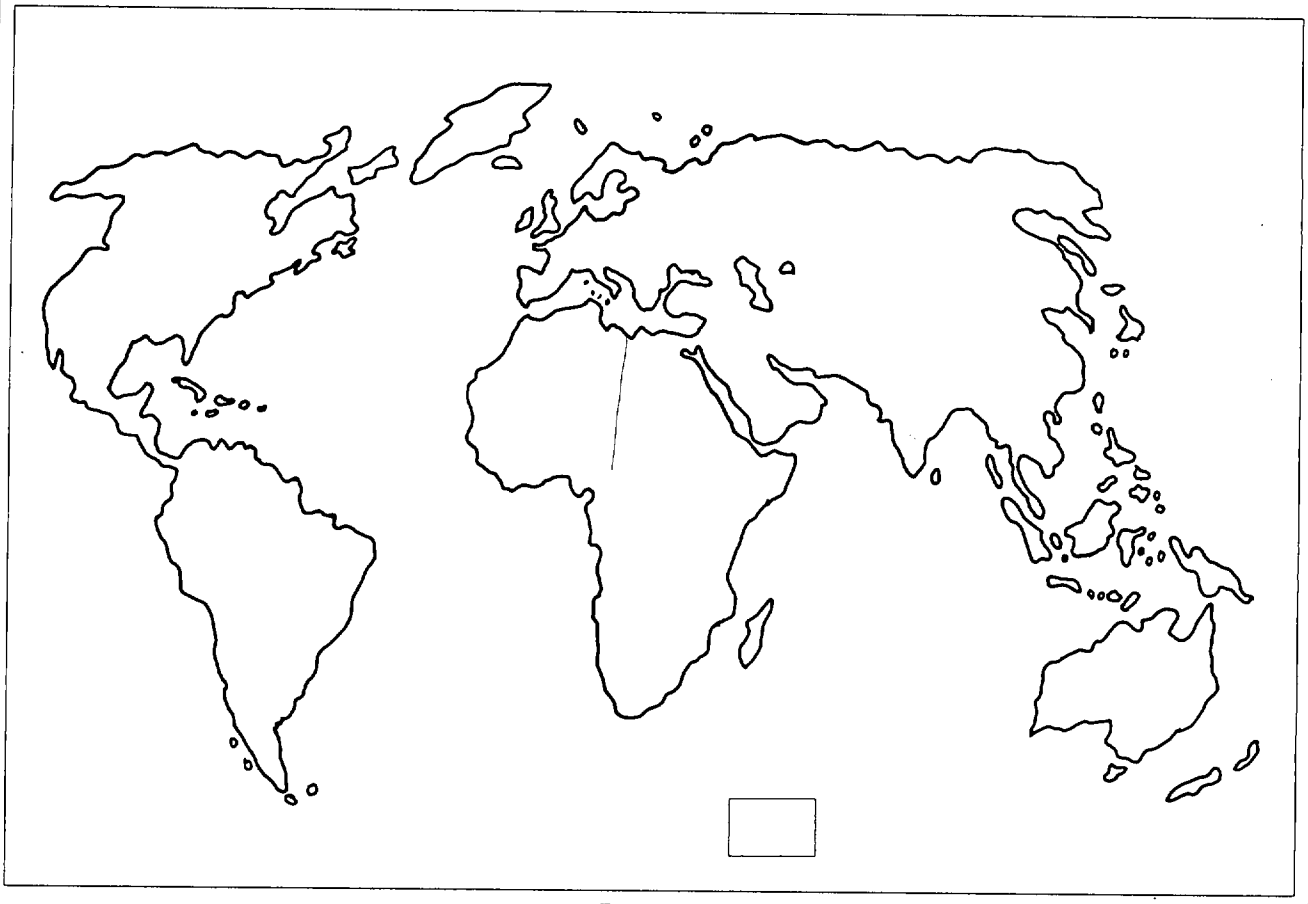


Figura nº 4
Distribución mundial de la Drepanocitosis
Las zonas de mayor incidencia en Africa corresponden a paises ribereños del Golfo de Guinea y a los de la amplia franja del Africa negra tropical. En menor proporción se da en el Sahara, Paises subsaharianos, Isla de Madagascar, Sur de Arabia y algunos núcleos en la India. En Amércia el núcleo más numeroso es el Afro-Norteamericano (asentado en el cuadrante suroriental de los EE.UU.), el Afro-Antillano, el Istmico panameño y numerosos e importantes asentamientos Afro-Iberoamerica

yor (homozigota) y la Meor o Silente (heterozigota) cabe una extensa gama de signos y síntomas que condicionan la gran heterogeneidad clínica del proceso.

Para el objetivo de este trabajo serán mucho más importantes los talasémicos "menores" que los "mayores", toda vez que aquellos van a ser los que encontremos en la edad adulta, haciendo vida normal, y sin duda integrados en mayor o menor cuantía en las Fuerzas Armadas, incluido el Personal de vuelo.

Queda claro, por tanto, nuestro interés en descubrir las talasemias, así como los motivos de su inclusión en el Cuadro de E xclusiones. Reiteramos que no son las formas graves las que nos preocupan en nuestro medio militar y aeronáutico, por la razón de que en la práctica jamás las veremos. Estas formas son propias de la Patología pediátrica.

Van a ser las formas menores, silentes o subclínicas, las presentes en mayor o menor cuantía en el Personal castrense. Aún cuando estos individuos portadores del rasgo talasémico presenten una calidad de vida óptima, indistinguible del sano, sabemos que en situaciones de estrés psicofísico el trastorno puede exacerbarse y originar anemia y, con ella, hipoxia.

Tales situaciones pueden darse con ocasión de infecciones severas, traumatismos, quemaduras, intervenciones quirúrgicas y, en las mujeres, el parto.

Las Talasemias: frecuencia y distribución geográfica

La Beta-talasemia se encuentra ampliamente distribuida por todo el Planeta, pero es especialmente frecuente en la Cuenca Mediterránea, Oriente Próximo y Sureste Asiático. En España oscila entre el 7% de las provincias de Toledo, Cáceres y Badajoz, y la rareza de Vascongadas. Otras naciones del entorno mediterráneo, como Italia (Sicilia) y Grecia ofrecen tasas del 10% de portadores de la tara. (Véanse Mapas) (fig. nº 3).

Diríase que la prevalencia habría de ser mayor en las regiones ribereñas de España. Lejos de ello, un trabajo de LLUNA REIG y CRESPO SABADELL (ambos Médicos de Sanidad Militar), sobre 29.489 reclutas del Ejército de Tierra, descubre 44 individuos portadores de Beta-talasemia, procedentes en su mayoría de Madrid, Barcelona (capitales), Castilla la Mancha, Extremadura y Sureste Peninsular, por este orden.

Los autores demuestran, no obstante, que los padres y abuelos de tales reclutas proceden casi exclusivamente de las dos últimas regiones citadas, como expresión de los cambios demográficos por inmigración experimentados en nuestra Patria durante las últimas décadas.

HEMOGLOBINOPATIAS ESTRUCTURALES LA DREPANOCITOSIS

Del gran grupo de Hemoglobinopatías estructurales solamente nos interesa la denominada "Drepanocitosis" o Anemia falciforme ("Sickle cell", hematíes en forma de hoz y semiluna), muy rara en nuestro medio por cuanto es propia de la Raza Negra, pero que es Estados Unidos plantea graves problemas precisamente por tal motivo.

El Africa tropical la prevalencia puede llegar al 40% de la población. Entre el 15 y el 20% puede darse en el Caribe, Centroamérica y Brasil, en tanto que en Estados Unidos oscila entre el 7 y el 15% según los Estados, siempre entre la población negra, de la cual se calcula que, en el Mundo, fallecen anualmente unas 80.000 personas a consecuencia de esta tara genética. Véase Mapa (fig. nº 4).

Los casos escrutados en España procedían casi exclusivamente de Guinea Ecuatorial. No han sido excepcionales los miembros del Ejército del Aire español de procedencia guineana, si bien los avatares políticos dijeron la última palabra.

En el Servicio de Hematología del Hospital del Aire, los únicos casos recogidos de Drepanocitosis (4 en total) procedían de una misma familia guineana.

FACTORES DE RIESGO EN LA DREPANOCITOSIS

La hipoxia es el factor más importante en la génesis del fenómeno falciforme que convierte al hematíe en un elemento inútil y aún peligroso para la fisiología del Aparato circulatorio. Los hematíes comienzan a adoptar la atípica morfología "en hoz", altamente negativa para su funcionalismo, con una saturación de oxígeno cercana al 80% (alrededor de 4.000 metros de altitud).

Vemos, pues, como en este caso es la hipoxia el fenómeno primario. El trastorno sobreviene por tanto en aviones no presurizados. Y aunque hoy en día la mayoría de las aeronaves comerciales mantienen una presión en cabina equivalente a una altitud de 1.500 a 2.200 metros, no olvidemos que las bajas temperaturas pueden igualmente desencadenar el fenómeno falciforme en ausencia de hipoxia.

Eventualmente, en individuos portadores de esta tara, se han publicado crisis dolorosas abdominales (a modo de cólicos) e infartos de bazo en tales circunstancias. En cambio, no hay evidencia de riesgo en aviones presurizados.

DREPANOCITOSIS Y PERSONAL DE VUELO EN LOS ESTADOS UNIDOS

Hacia 1978 se suscitó en Estados Unidos cierto interés por parte de algunas Compañías Aéreas, sobre la presencia en tripulantes y pasajeros del rasgo "falciforme" en sus hematíes, por el temor de que ello fuera a suponer un factor de riesgo en vuelo.

Al parecer, existían informes sobre individuos portadores de tal tara en los que, durante o después del vuelo en aviones no presurizados y/o expuestos a bajas temperaturas, aún en alturas moderadas, presentaron infartos del bazo.

En algún caso fue posible establecer una relación de causa a efecto con la reducción de la presión del oxígeno. No se comunicó ningún accidente de este tipo en aviones presurizados.

Para H.V. ELLINGSON ("Cinetosis y problemas de los viajes aéreos". College of Medicine. Columbus. Ohio) no se justifica la selección de pasajeros en vuelos comerciales mediante la investigación del rasgo falciforme.

Pero en relación con los tripulantes se sabe que algunas Compañías exigían este requisito, negándose a contratar a los portadores de la tara.

De hecho, aún existe alguna Compañía que exige tal requisito a pilotos, pero no a asistentes de cabina. No en balde, el Consejo Nacional de Investigación de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos recomienda cautelosamente que.... "con excepción de los puestos de piloto y copiloto, los individuos portadores del rasgo falciforme no deben tener limitaciones en los empleos propios del Personal de vuelo". ■

AGRADECIMIENTO: Al Ilmo. Sr. Coronel Jefe del C.I.M.A. Santiago López Tallada, al Tte. Coronel J. de Guindos, al Comandante A. Garcerán, Comandante C. Alonso y Comandante F. Ríos, todos ellos pertenecientes al C.I.M.A. Con su inestimable concurso hicieron posible la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- CAMPOS PEÑA A y VIDAL DEL RIO LA: "Análisis de oxígeno para el vuelo". Medicina Militar. Vol. 4, nº 4, 403-408. 1991.
- GRUPO DE ESTUDIO DE HEMOGLOBINOPATIAS Y TALASEMIAS: "Los Síndromes talasémicos en España. Datos epidemiológicos preliminares". SANGRE (Barcelona) 609-613. 1986.
- LLUMA REIG R y CRESPO SABADELL N: "Escrutinio de fragilidad osmótica de los hematíes en la detección de la Beta-talasemia menor en poblaciones aparentemente sanas". Medicina Militar. Vol. 42, nº 2, 1986.
- VELASCO DIAZ C, ALONSO RODRIGUEZ C, DEL VALLE GARRIDO JB (CIMA): "Hipoxia del aviador". JANO. Vol. XXIX. nº 663, 1985.
- VILLEGAS MARTINEZ A, CALERO MORENO F: "Síndromes talasémicos y Hemoglobinopatías estructurales". MEDICINE. 5ª Edición. Julio 1988.
- WEATHERALL DJ: "The Thalassemias". En HEMATHOLOGY de Williams W, Beutler E, Erslev A, Lichtman M. 4th Edition. McGraw Hill Inc. New York.

noticiario noticiario noticiario

aeronáuticas, el 141 Esdón. está dotado con los aviones F-16 de similares características a los Mirage F-1 y se han realizado misiones de interceptación AAA, Baja Cota, AAS y misiones de ataque múltiples JCR.

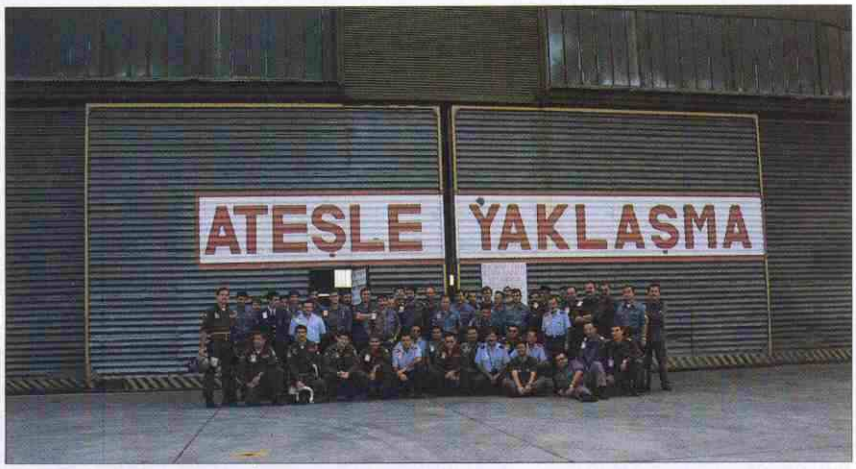
Con e ste intercambio se cumplen los objetivos previstos por el MACOM, dentro del Programa OTAN SQN ECHANGE para el Ala 14 en el 91. Este ha sido de gran utilidad y aprovechamiento para ambos escuadrones, tanto operativo como humano, ya que se trata de una cultura y religión diferentes a la de nuestro entorno y era la primera vez que se hacía.

Por ciertas razones ellos no nos devolvieron la visita, pero nos la prometieron para el año siguiente.

NTERCAMBIO DE ESCUADRONES 141 ESCUADRON ESPAÑOL-141 ESCUADRON TURCO. Entre los días 3 y 11 de septiembre de 1991, tuvo lugar el intercambio de Escuadrones 141, turco y español, dentro del programa OTAN SQN EXCHANGE.

La expedición partió el día 3 desde el Ala 14 (Albacete) con cuatro aviones C-14 (Mirage F-1) y un grupo de 40 profesionales hacia tierras turcas, concretamente hacia MURTED, la casa del 141 Esdón. próximo a Ankara, en el continente asiático.

Durante los días de estancia se han estrechado los lazos de unión y amistad entre ambos ejércitos y se han realizado diversos actos de confraternizaciónEn lo referente a las actividades



100.000 HORAS DE VUELO EN EL ALA 14. El día 10 de diciembre, dentro de los actos celebrados con motivo de la Festividad de Ntra. Sra. de Loreto, Patrona del Ejército del Aire, el Ala 14 conmemoró las 100.000 horas de vuelo recientemente alcanzadas que, con los cinco millones de horas/hombre de trabajo del Escuadrón de Mantenimiento también cumplidas, marcan un importante hito en el historial de la Unidad.

Presidió los actos el General Segundo Jefe del MAEST, Fernando Ostos González, quien con el Coronel Jefe del Ala, Jose Antonio Cervera Madrigal, procedió a descubrir un monumento conmemorativo de tan importante efeméride.

noticiario noticiario noticiario

VISITA DEL PRESIDENTE DEL SENADO AL ALA 12. *El día 24 de octubre pasado el Presidente del Senado Juan José Laborda visitó el Ala núm. 12 de la Base Aérea de Torrejón. Durante el transcurso de la misma tuvo la oportunidad de volar en un EF.18, en el que pudo comprobar la capacidad operativa de este avión.*

VISITA A TORREJON DEL JEFE DEL ESTADO MAYOR DE LA AERONAUTICA ITALIANA. El día 12 de noviembre pasado el Jefe del Estado Mayor de la Aeronáutica Italiana, General Stelio Nardini, visitó la Base Aérea de Torrejón y el Ala núm. 12. Durante el desarrollo de la misma tuvo oportunidad, junto con el General Sequeiros, Jefe del Estado Mayor del Aire, de volar con sendos EF.18, acompañados del Coronel del Ala, Coronel Gómez Carretero y por el Capitán Ruiz. Durante el mismo, se les hizo una demostración de las posibilidades de bombardeo a ciegas y del recientemente adquirido FLIR.

VISITA DEL MINISTRO DE DEFENSA DE CANADA AL ALA 12. El día 19 de diciembre pasado el Ministro de Defensa Nacional de Canadá, Marcel Masse, visitó el Ala núm. 12 de la Base Aérea de Torrejón. A su llegada fue recibido por el Jefe del MACEN, Tte. General Gómez Bayo y por el Jefe de la Unidad, Coronel Gómez Carretero. En el transcurso de la misma visitó varias instalaciones del Ala así como la exposición estática de un EF.18 con todo su armamento. Posteriormente se trasladaron al 43 Grupo de FA,s donde fueron recibidos por el Jefe del mismo, Coronel Cá-

EL EJERCITO DEL AIRE ESPAÑOL RECIBE LOS PRIMEROS HELICOPTEROS HE.24. En el mes de noviembre de 1991, el Ejército del Aire recepcionó los dos primeros helicópteros HE.24 (Sikorsky-76 C) dentro de un contrato que contempla la adquisición y apoyo logístico para un total de ocho helicópteros que dotarán al Ala 78 (Granada).

La misión primaria de estos helicópteros será la enseñanza del vuelo instrumental, pero adicionalmente se podrán emplear en misiones secundarias de S.A.R. y de Transporte (Logístico y Táctico).

El helicóptero está propulsado por dos turbinas Arriel 1S1 (Turbomeca), sistema de control de vuelo basado en un piloto automático (Honeywell) con varios modos de control, y aviónica integrada en EFIS (Honeywell).

INTERCAMBIO DEPORTIVO CON L'ECOLE DE L'AIR. El día 7 de febrero, viernes, llegó procedente del Salón de Provence, una delegación de Caballeros Alumnos de la Escuela del Aire Francesa, al frente de la cual venía su Director el General Jean J. Brun acompañado de varios Profesores, la cual fue recibida en la Torre de Vuelos por el Coronel Director de la Academia General del Aire Fernando Mosquera Silven junto con una comisión de Profesores y Caballeros Alumnos.

El motivo de la visita era celebrar el ya tradicional encuentro deportivo entre ambas Academias que se desarrolló durante los días 7 y 8, incluyendo las disciplinas de Atletismo, Baloncesto, Esgrima y Fútbol, y que transcurrieron con gran brillantez y deportividad.

Los resultados registrados fueron los siguientes:

ATLETISMO:
AGA .53 ptos.
ECOLE DE L'AIR . 49 ptos

BALONCESTO:
AGA . 88 ptos.
ECOLE DE L'AIR . 85 ptos.

ESGRIMA:
AGA . 6 victorias.
ECOLE DE L'AIR . 13 victorias.

FUTBOL:
AGA . 1 pto.
ECOLE DE L'AIR . 2 ptos.

Estos encuentros deportivos se realizan con diversas Academias del Aire extranjeras dentro del Plan de Actividades de la A.G.A., con el propósito de fortalecer los lazos de unión, amistad y conocimiento mutuo entre los Ejércitos del Aire respectivos.

CENSOLAR. CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ENERGIA SOLAR.

CONVOCATORIA DE BECAS. Para cursar, durante el año 1992-1993, y en régimen de enseñanza a distacia, los estudios conducentes a la obtención del Diploma de Proyectista-Instalador de Energía Solar (autorizado por el Ministerio de Educación y Ciencia, O.M. 26-III-82).

REQUISITOS: Poseer unos conocimientos técnicos previos de grado medio, valorándose otros niveles.

Los aspirantes, para obtener los impresos de solicitud, deben dirigirse a CENSOLAR, (Avda. República Argentina, 1, 41011 Sevilla), indicando sus circunstancias personales, situación económica y motivo por el que se interesan por el tema de la Energía Solar, antes del 30 de abril del presente año.

noticiario noticiario noticiario

VISITA AL ALA 23 DEL PRESIDENTE DEL GOBIERNO ESPAÑOL Y EL PRIMER MINISTRO DE PORTUGAL El 14 de diciembre han efectuado una visita al Ala 23 de la Base Aérea de Talavera, el Presidente del Gobierno Español Felipe González y el Primer Ministro de la vecina nación portuguesa, Anibal Cavaco Silva, con motivo de la cumbre hispano-lusa que se desarrolló en la ciudad de Trujillo.

Ambas personalidades acompañadas por varios Ministros de sus respectivos gobiernos fueron recibidas por el General Jefe del MAEST y 2ª Región Aérea, Presidente de la Junta de Extremadura y Coronel Jefe del Ala 23.

Una vez que les fueron rendidos los honores de ordenanza, ambos Jefes de Gobierno pasaron revista a las fuerzas presentes en el acto y después de saludar al personal integrante de las delegaciones diplomáticas portuguesas y española, partieron hacia la ciudad de Trujillo donde se desarrolló la VI Cumbre Hispano Portuguesa.

LECTURA DE TESIS DOCTORAL.

EL pasado día 18 de septiembre de 1991, el Capitán Médico de Sanidad Militar Antonio Martín Araguz, destinado en el Hospital del Aire como Diplomado en Neurología y Profesor Asociado de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid, ha leido en la Universidad de Alcalá de Henares, la Tesis Doctoral titulada "ATEROSCLEROSIS CAROTIDEA: FACTORES DE RIESGO Y RESULTADOS DE LA ENDARTERECTOMIA". Dicha Tesis ha merecido la calificación de apto "Cum Laude" por unanimidad.

TESIS DOCTORAL DECLARADA DE INTERES PARA EL MINISTERIO DE DEFENSA.

LA Tesis Doctoral del Teniente Coronel Médico Vicente Navarro, Jefe del Servicio de Cardiología del Hospital del Aire, titulada "Enfermedad coronaria en Tripulaciones aéreas españolas", que ya obtuviese la calificación de Premio Extraordinario, ha sido declarada de interés por el Ministerio de Defensa, y será publicada en breve por la Subdirección General de Publicaciones.

XI JORNADAS DE ENDOSCOPIA DIGESTIVA Y V CURSO PRACTICO DE ENDOSCOPIA EN EL HOSPITAL DEL AIRE

LOS días 24 y 25 de abril tendrán lugar las XI jornadas de endoscopia digestiva y V curso práctico de endoscopia organizadas por el Servicio de aparato digestivo del Hospital del Aire. En las mismas tendrán lugar numerosos actos científicos conducidos por los más prestigiosos especialistas de nuestro país. En el desarrollo del V curso práctico se llevarán a cabo exploraciones endoscópicas, diagnósticas y terapéuticas, video-transmitidas a la sala de congresistas, con la que habrá una intercomunicación permanente. En el caso cerrado se presentará un caso-problema en el que intervendrán expertos que aclararán aspectos necesarios para su diagnóstico. La sección de videoteca recogerá una amplia variedad de técnicas endoscópicas, comentadas por expertos y apoyadas en material videográfico. Actitud terapéutica será una nueva sección en la que se expondrán varios casos clínicos prácticos que planteen controversias en su tratamiento. Posteriormente serán recogidas y procesadas las respuestas del auditorio mediante un sistema interactivo. Por último, en la sección de iconografía endoscópica se presentarán aquellos casos que por su rareza o especial interés merezcan su divulgación.

Estas jornadas coincidirán con la II reunión hispano-lusa de gastroenterología.

PLAN DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS PARA 1992

Campeonatos del Ejército del Aire

XXIX Trofeo Ejército del Aire
I FASE: *Campo a través*
B.A. de Málaga
5 al 7 de febrero.
II FASE: *Esgrima*
Judo
Los Alcázares
17 al 20 de febrero.
III FASE: *Orientaciòn*
Pontevedra
11 al 12 de abril.
IV FASE: *Baloncesto*
Balonmano
Voleibol
Tenis
Pelota a mano
Patrullas militares
Academia General del Aire
18 al 23 de octubre.

Campeonato Nacional de Tiro "Ejército del Aire"
Los Alcázares
22 al 27 de marzo.
Campeonato de Golf "V Trofeo Memorial General Salvador"
Madrid
Fecha a determinar.
XXVIII Campeonato Nacional de Pentathlon Aeronáutico
Academia General del Aire
22 al 27 de marzo.

Campeonatos Interejércitos

XXX Campeonato Nacional Militar de Campo a Través
B.A. de Málaga
5 al 7 de febrero
Organiza la Junta Central del E.F. y Deportes del Ejército del Aire.
XVI Campeonato Nacional Militar de Artes Marciales
Marin
2 al 6 de marzo
Organiza la Junta Central de E.F. y Deportes de la Armada.
II Campeonato Nacional Militar de Esquí
Jaca (Huesca)
9 al 14 de marzo
Organiza la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército de Tierra.
I Campeonato Nacional Militar de Esgrima
Toledo
30 de marzo al 3 de abril
Organiza la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército de Tierra.
XXVI Campeonato Nacional Militar de Paracaidismo
Granada
8 al 15 de mayo
Organiza la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército del Aire.
VIII Semana Militar de Tiro Interejércitos
Santiago de Compostela
25 al 30 de mayo
Organiza la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército de Tierra.
Campeonato Nacional Militar de Patrullas deTiro
El Ferral del Bernesga (León)
16 al 19 de junio
Organiza la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército de Tierra.
XVI Campeonato Nacional Militar de Orientación
Málaga o Canarias
7 al 12 de septiembre
Organiza la Junta Central de E.F. y Deportes de la Guardia Civil.
I Campeonato Nacional Militar de Salvamento y Socorrismo
Madrid
Fecha sin determinar
Organiza la Junta Central de E.F. y Deportes de la Guardia Civil.
I Marathon Interejércitos
Madrid
Semana FAS
Organiza la Junta Central de E.F. y Deportes de la Guardia Civil.

Actividades del Consejo Internacional del Deporte Militar (C.I.S.M.)

XXI Campeonato Mundial de Campo a Través
Abuja (Nigeria)
8 al 15 de marzo
La selección y entrenamiento estará a cargo de la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército del Aire.
XXXIV Campeonato Mundial de Esquí
Sodankylä (Finlandia)
23 al 28 de marzo
La selección y entrenamiento estará a cargo de la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército de Tierra.
XXXI Campeonato Mundial de Esgrima
Nimes (Francia)
12 al 20 de abril
La selección y entrenamiento estará a cargo de la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército de Tierra.
XLVI Asamblea General del C.I.S.M.
El Cairo (Egipto)
27 de abril al 5 de mayo
XXI Campeonato Mundial de Judo
Seul (Corea)

23 al 30 de mayo
La selección y entrenamiento estará a cargo de la Junta Central de E.F. y Deportes de la Armada.
XXII Campeonato Mundial de Paracaidismo
Granada (España)
4 al 14 de junio
Organización, selección y entrenamiento a cargo de la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército del Aire.
XXV Campeonato Mundial de Orientación
Brasilia (Brasil)
18 al 25 de octubre
La selección y entrenamiento estará a cargo de la Junta Central de E.F. y Deportes de la Guardia Civil.
XXXII Campeonato Mundial deTiro
Fort Benning (EE.UU.)
Noviembre/diciembre
La selección y entrenamiento estará a cargo de la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército de Tierra.
XXXVII Campeonato de Pentathlon Aeronáutico (P.A.I.M.)
Alemania o Suecia
.. Fecha a determinar
La selección y entrenamiento estará a cargo de la Junta Central de E.F. y Deportes del Ejército del Aire.
Reunión de Oficinas de Enlace
Lugar a determinar
Diciembre

Campeonatos otros Ejércitos y Federaciones

Participación del Ejército del Aire en Campeonatos de otros Ejércitos y Federaciones en aquellas pruebas que se consideren de interés, previa invitación.

Cursos y Concentraciones

Primera Concentración Equipo P.A.I.M.
Academia General del Aire o Escuela Central E.F. (Toledo)
10 al 19 de abril
Segunda Concentración Equipo P.A.I.M.
Academia General del Aire o Escuela Central E.F. (Toledo)
12 al 20 de diciembre
Curso Jueces de Paracaidismo de las FAS
Alcantarilla (Murcia)
Fecha a determinar
Curso Jueces de Paracaidismo del C.I.S.M.
A determinar
Cursos Deportes Militares Extranjeros
P.A.I.M.
Suecia
....Diciembre

XVI Campeonatos Deportivos-Militares de la Comandancia Aerea de Getafe

Pedro Armero Segura
Comandante de Aviación

A finales del pasado año, tuvieron lugar los XVI Campeonatos Deportivos-Militares de la Comandancia Aérea de Getafe, organizados por la Base Aérea de Getafe.

Las Unidades participantes han sido las siguientes:
- Base Aérea de Getafe.
- Escuela de Automóviles.
- Grupo de Transmisiones del Cuartel General del Aire.
- Grupo Logístico de Automóviles.
- Grupo Logístico de Transmisiones.

También participaron el II Grupo de Regimiento de Artillería Antiaérea núm. 71 y el Colegio de Guardias Jóvenes de la Guardia Civil "Duque de Ahumada".

Los concursos que se han desarrollado, con indicación de los clasificados en primer lugar, han sido los siguientes:
- *Fútbol sala*: Grupo de Automóviles del Cuartel General.
- *Balonmano*: Base Aérea de Getafe.
- *Baloncesto*: Base Aérea de Getafe.
- *Balonvolea*: Base Aérea de Getafe.
- *Tenis*: Teniente Justo J. Izquierdo Peraita (Base Aérea de Getafe).
- *Frontenis*: Brigada Julian Rubio Antolín y Salvador Aldea Calabuig (Base Aérea de Getafe).
- *Cros:*

Categoría senior: Sargento 1º Miguel Donoso Valiente (Base Aérea de Getafe).
Veteranos A: Sgto. 1º Antonio Miguel Fernández (Base Aérea de Getafe).
Veteranos B: Tte. Justo J. Izquierdo Peraita (Base Aérea de Getafe).
Veteranos C: Cap. Jose Aldama Ambrona (Grupo de Automóviles del Cuartel General).
- *Tiro*:

Precisión: Brigada Francisco Caballero Torinos (Base Aérea de Getafe).
Velocidad y Duelo: Brigada Francisco Caballero Torinos (Base Aérea de Getafe).

- *Natación*:

50 metros: Colegio Guardias Jóvenes Guardia Civil.
200 metros: Soldado Jose L. Escobar Casasola (Base Aérea de Getafe).

En el global de la competición, las Unidades que han alcanzado mayor puntuación han sido:
1º Base Aérea de Getafe.
2º Escuela de Automóviles.

Desde la ceremonia de inauguración hasta la clausura en la que tuvo lugar la entrega de trofeos, la Bandera Nacional permaneció izada durante todo el desarrollo del Campeonato.

Debe destacar el espíritu de colaboración, entrega y compañerismo que ha existido durante las competiciones , alcanzado también en el aspecto deportivo un éxito importante.

¿sabías que...?

...en virtud de lo establecido en la disposición transitoria segunda del R.D. 255/91, de 1 de marzo, de adaptación de las Leyes de plantillas de las Fuerzas Armadas a la estructura de cuerpos, escalas y empleos que dispone la Ley 17/89, de 19 de julio, al haberse modificado las previsiones y a propuesta del Jefe del Estado Mayor del Aire, se modifican las plantillas que figuran en el apartado uno del anexo a la O.M. 20/91, de 7 de marzo, en el sentido siguiente: Cuerpo General, Escala Media: Comandante 31; Capitán 141; Teniente 249. Cuerpo de Especialistas, Escala Media: Comandante 106; Capitán 362. Escala Básica: Subteniente 303; Brigada 2.025?. *(O.M. nº 7/92, de 16 de enero; BOD nº 11).*

***

...se establecen Normas de Aplicación de los Requisitos de Tiempo para el Ascenso, que determina el R.D. nº 1622/90, de 14 de diciembre?. *(R.D. nº 11/92, de 17 de enero; BOD nº 23)..*

***

...se crea en el Ministerio de Defensa la Escuela Militar de Sanidad, dependiente de la Subdirección General de Enseñanza de la Secretaría de Estado de Administración Militar?. *(R.D. nº 46/92, de 24 de enero; BOD nº 24).*

***

....se modifica la O.M. nº 19/80, de 30 de junio, de creación del Cuartel General de la Junta de Jefes de Estado Mayor, en el sentido de que las expresiones "Cuartel General de la Junta de Jefes de Estado Mayor" y "Junta de Jefes de Estado Mayor" se sustituyen por las de "Estado Mayor de la Defensa" y "Jefe de Estado Mayor de la Defensa", respectivamente?. *(O.M. nº 10/92, de 30 de enero; BOD nº 24).*

***

...se han establecido las normas sobre la convocatoria de concesión de ayudas económicas para la adquisición de viviendas por titulares del ISFAS durante el año 1992 y procedimiento de solicitud de préstamos personales?. *(Instrucción nº 11/92, de 11 de febrero del Gerente del ISFAS).*

***

...se ha aprobado el Reglamento de Circulación Aérea y sus apéndices?. *(R.D. nº 73/92, de 31 de enero; BOD nº 36).*

***

...se han producido los siguientes ascensos:
a General de División del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire al General de Brigada don **Eduardo Bryant Alba**?. *(R.D. nº 17/92, de 17 de enero; BOD nº 16).*
a General de Brigada del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire al Coronel don **Francisco Coll Quetglas**?. *(R.D. nº 19/92, de 17 de enero; BOD nº 16).*
a General de División del Cuerpo General del Ejército del Aire al General de Brigada don **Jose María Gregorio Rubio Coloma**?. *(R.D. nº 77/92, de 31 de enero; BOD nº 26)*
a General de Brigada del Cuerpo General del Ejército del Aire al Coronel don **Jose Antonio Cervera Madrigal**?. *(R.D. nº 78/92, de 31 de enero; BOD nº 26).*

***

..se han producido los siguientes nombramientos:
Director de Asuntos Económicos del Ejército del Aire al General de Brigada del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire, don **José Martínez Cruz**?. *(Orden nº 431/38013/92, de 23 de enero; BOD nº 19).*
Subdirector de la Escuela Superior del Aire al General de Brigada del Cuerpo General del Ejército del Aire, don **Emilio Carlos Conde Fernández-Oliva**?. *(Orden nº 431/38014/92, de 23 de enero; BOD nº 19).*
Subdirector de Contratación de la Dirección de Adquisiciones del Mando de Apoyo Logístico del Ejército del Aire al General de Brigada del Cuerpo de Intendencia del Ejército del Aire, don **Francisco Coll Quetglás**?. *(Orden nº 431/38046/92, de 28 de enero; BOD nº 24).*
Director de Abastecimiento del Mando de Apoyo Logístico del Ejército del Aire al General de Brigada del Cuerpo General del Ejército del Aire, don **Alfonso Rodríguez Rodrigo**? *(Orden 431/38061/92, de 31 de enero; BOD nº 26).*

***

PUBLICABAMOS AYER

Por YAVE

MARZO 1942. NUM. 16-(68)

El Marqués de Valdeiglesias era, cuando escribió el artículo cuya primera mitad reproducimos, un periodista veterano y respetado por todos. Sus actividades profesionales y su intensa vida social hizo de él un personaje de gran relieve en el primer tercio de este siglo. En esta preciosa narración nos cuenta con estilo directo y ameno su primer vuelo y como, convencido del valor del nuevo invento, consiguió que el Conde de Romanones, presidente del Congreso de los Diputados y plítico de gran influencia, recibiese su bautismo del aire. El conde quedó tan impresionado como el marqués y ambos pretendieron, sin demasiado éxito, que en España se diera a la Aviación, en 1.910, la atención y presupuesto que ya se le había prestado y dado en otros países de Europa. La segunda parte del artículo en una amarga queja sobre el escaso resultado que tuvieron sus gestiones para lograr algo que él intuía como necesario para España: una Aviación militar potente y moderna. La historia de nuestra Aeronáutica ha contado con pocos hombres como el marqués que, convencidos de la importancia de la Aviación, luchasen con ardor por su progreso. Quiero suponer que ese ardor estuvo encendido por aquella "¡Inolvidable sensación!" sentida por nuestro autor al elevarse hacia el cielo por primera vez.

La rápida apreciación de las posibilidades que se abrían, particularmente en el campo militar, hace del Marqués de Valdeiglesias un pionero de la divulgación de la aeronáutica y un precursor de los periodistas interesados por la Aviación.

ANECDOTARIO DEL AIRE

COMO HICE YO VOLAR A ROMANONES

Por el Marqués de Valdeiglesias

En el verano de 1910 veraneaba en Biarritz. Los periódicos franceses se ocupaban con insistencia de los frecuentes vuelos que se llevan a cabo en aquellos días en distintos países, ya que la Aviación se empezaba a considerar como un progreso de guerra y cómo un nuevo elemento de transporte, que se iría perfeccionando cada vez.

Yo seguía con interés los relatos periodísticos en los que se daba cuenta de las Semanas de Aviación de Reims, de Burdeos, de París, de Inglaterra, de Italia, de Alemania, de los Estados Unidos, de España, acaso, y de otros sitios y países también.

En el Circuito Francés del Este había triunfado el aviador Leblanc. El récord de alturo lo había ganado Chavez, que se elevó a 2.600 metros desde Issy-les-Moulineaux. Moissant había efectuado un raid de París a Londres llevando un viajero, y consiguiendo aterrizar, después de no poco trabajo, junto al Crystal Palace de la capital londinense. Otro aviador francés, Parissot, hizo la apuesta de que aterrizaría en la Explanada de los Inválidos, de París, atravesando el puente Alejandro con su aparato como si se tratara de una bicicleta; pero decapitó un farol, por lo cual sufrió un juicio de faltas. El Aero Club de Francia había concedido un premio de 100.000 francos al aviador que se trasladara de París a Bruselas y vuelta con un viajero.

En Biarritz, donde yo me encontraba, repito, el aviador Tabuteau volaba por las tardes, elevándose desde el aeródromo sobre la población biarrota y conduciendo a los aficionados que querían experimentar la sensación de este nuevo deporte. Quise ser uno de ellos. Acordamos que iría a buscar a Tabuteau al hotel Carlton, donde se alojaba, para que nos trasladáramos, en compañía de su bella esposa, al aeródromo y me hiciera volar. En el camino encontré a Juan Antonio Güell, después Conde de Güell, a quién invité con Tabuteau a la excursión. La tarde estaba hermosa. Las últimas lluvias habían purificado la atmósfera, que aparecía de un color gris azulado.

Ya en el aeródromo, antes de montar en el biplano, tipo Mauricio Farman, que es el que usaba el aviador para sus vuelos, tuve que firmar un documento en el que constaba cómo yo iba a volar por mi voluntad y que si ocurría algún accidente no tendría derecho a reclamar indemnización alguna.

Fuera ya del cobertizo el biplano, el cual se me antojó de cerca un lindo juguete japonés, y vestido Tabuteau con su mono kaki, se puso a arreglar el aparato. Creí advertir que el motor daba algunos "ratés"; observación que no dejó de parecerme inquietante. El aviador examinó las bujías, reguló el "allumage", y puesto ya en movimiento el motor, funcionó con regularidad. Me puse detrás del aparato, que por primera vez aparecía ante mi vista; pero la columna de aire que lanzaba la hélice era tan fuerte, que por poco me derriba.

–¡Listo!- me dijo Tabuteau.

Me cubrí la cabeza con un pasamontañas y me embutí en el estrecho cajón de lona, que así eran entonces las carlingas de aquellos biplanos. El aparato no tenía cabina más que para dos viajeros, uno delante y otro detrás.

–Tenga usted cuidado– me dijo Tabuteau de no poner los pies, sino donde yo le diga. Bueno. Ahora, pegado a mi espalda, se agarra usted con la mano a estos dos listones que sirven de marco al cajón, teniendo cuidado de no tropezar con los alambres que pasan por encima, y que son los que sujetan las alas.

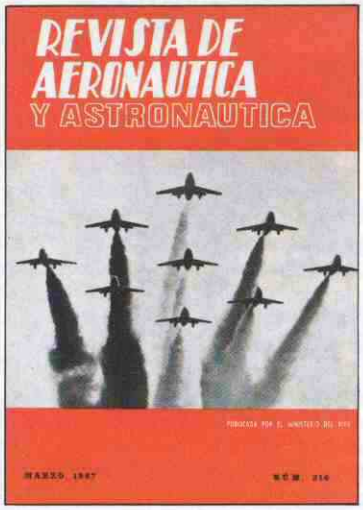
Al arrancar volvió a decirme:

–Voy a echarme un poco atrás, a fin de levantar el ala delantera. Déjese empujar sin cuidado y siga con su cuerpo los movimientos del mío. Al dar las vueltas me inclinaré a un lado, como cuando se vira en bicicleta, y al aterrizar luego me inclinaré alternativamente hacia delante y hacia atrás, a fin de que al tomar tierra el golpe no resulte violento. En la altura pienso parar el motor, no vaya a asustarse, a fin de que bajemos durante un rato en vuelo planeado.

Comenzó a zumbar el motor. Me despidieron con humorísticas frases Juan Antonio Güell, el corresponsal de "La Epoca", "Juan de Becon", y otros amigos, y el biplano comenzó a elevarse.

¡Inolvidable sensación! Sólo en las vueltas, al tener que asegurarme sobre los listones, me alarmé un poco, en mi calidad de novato. La vista de Biarritz, las montañas y el mar, vistos desde tan gran altura, me parecieron deliciosos. Pero la impresión más viva que experimenté en aquel primer vuelo, cuya descripción haría sonreír a los actuales tripulantes de trimotores y bombarderos,

fué cuando, dejando de funcionar el motor, el pájaro, en vuelo planeado, se fué dirigiendo insensiblemente hacia tierra. El silencio de la altura, semejante al que se produce cuando, viajando en un trasantlántico, se para de noche la hélice en alta mar, me pareció algo impresionante. El viento, al pasar por los alambres del aeroplano, lanzaba un quejido. Dijérase que el aparato se deslizaba por una montaña rusa que estuviera montada sobre las nubes.



MARZO 1967. NUM. 316

El 30 de enero de 1967 se disolvió el 111 Escuadrón. Uno de los pilotos de la unidad en aquel momento se sintió obligado a escribir en nuestra revista unartículo que glosase aquella desaparición. El general Parés de la Rosa, entoces comandante, dió fé durante muchos años de su dedicación a un escuadrón que, aunque no había tenido oportunidad de efectuar misiones de guerra, se sentía heredero de los mejores valores de la Caza Española. El autor defiende, con un ardor y un cariño sólo posible cuando se ama y conoce algo profundamente, un estlo y tradición propias de la unidad y la personalidad del cazador. La desaparición del 111 fué breve. El 21 de mayo de 1971 se creó el Ala 11 y dentro de ella el 111 Escuadrón de Fuerzas Aéreas que desde entonces ha seguido manteniendo un elevado espíritu aeronáutico y una personalidad enraizada en la tradición gloriosa de nuestra Aviación de Caza.

EL 111 ESCUADRÓN

Por JOSÉ PARÉS DE LA ROSA
Comandante de Aviación (S.V.)

Me siento obligado a escribir estas líneas en el momento en que desaparece el 111 Escuadrón. Y en este asomarme por primera vez a la REVISTA DE AERONAUTICA, rompo una inercia de años, pues siempre quise hacerlo y por unas razones u otras lo he ido dejando. Esta vez estoy decidido. Tengo que escribir en holocausto de una Unidad que desaparece, donde muchos pilotos han entregado durante años lo mejor de su calidad profesional para recibir a cambio lo que el 111 Escuadrón ha entregado a tantos: un estilo profesional, una forma de ser piloto de combate, una personalidad de cazador.

Realmente no sé bien lo que voy a escribir, sé sólo que en esta ocasión quiero escribir, y empiezo si más porque un plan del artículo irá surgiendo sobre la marcha.

De entrada de pregunto de por qué he de escribir este artículo yo. La respuesta es inmediata: para iniciar lo que pudiera ser una serie de artículos sobre nuestro Escuadrón, que nació en tiempo de paz, se hizo adulto adquiriendo la aptitud para la alerta y el combate y desaparece en tiempo de paz también, sin que nunca haya tenido la oportunidad de efectuar una misión de guerra... Y en el camino, en la preparación para una vez poder cumplir la misión para que fué creado, una parte de sus pilotos entregaron su vida en aras del servicio.

Por esas vidas, por el recuerdo de los que hoy no pueden sentir la pérdida de nuestro Escuadrón, por hacerle un póstumo homenaje a nuestra Unidad y hacer con ello un poco de historia de los últimos años de la Aviación de Caza Española, invito aquí, en las páginas de esta Revista nuestra, a todos lo que entregaron sus ilusiones profesionales al Escuadrón, a participar en este último servicio de Unidad, escribiendo una líneas, una anécdota, un dato estadístico, algún comentario. Creo que serán leídos con gusto por todos. Los que lo conocimos y vivimos tendremos una gran satisfacción al volver a vivir tu artículo. Los que no estuvieron allí entonces, nos comprenderán, que en otros puestos, en otras Unidades, en otros Mandos, forjaron también con su aportación de cada día al quehacer de las Unidades, y con ese quehacer cotidiano la historia viva de nuestra Aviación de hoy.

La Historia. Es triste hablar de historia porque parece como si el protagonista de la historia tuviese necesariamente que haber muerto. Parece como si la historia tuviese que ser lo que ya no es, porque si todavía fuese, sería presente. Y precisamente por eso, porque nuestro Escuadrón ya no es, creo que debe ser objeto de la historia. Una historia triste, como todas las historias de lo que muere antes de cumplir su misión, la razón de su existir. La historia truncada antes de cristalizar en realidades.

Claro que no todo devenir es historia. Claro que no es el hecho de morir, de no ser ya, lo que justifica la entrada en la historia. Pues si no, la historia sería un archivo de cadáveres, una sucesión de hechos intrascendentes, la narración monótona del aburrido acontecer cotidiano de los tiempo pasados. No pretendo, ni mucho menos, aburrirte con una disquisición de lo que sea la esencia de la historia ni lo que justifique su entrada en ella. Lo que pretendo es comunicarte my problema, hacerlo tuyo, obligarte a trabajar conmigo en escribir del 111 Escuadrón, que muere sin historia. Y ese es el drama del 111 Escuadrón. ¿Es que de verdad muere sin historia? Me resisto a creerlo. El 111 Escuadrón tiene que tener una historia que dé sentido a su efímera existencia, que justifique la entrega de nuestros años, las ilusiones de tantos, la tensión de servicio, los riesgos aceptados, la vida perdida de los que cayeron. Por eso yo sé que si historia es la narración de los hechos trascendentes en el acontecer humano, yo sé, insisto terco, que el 111 Escuadrón, aún sin servicios de guerra, aún si haber cumplido su razón de ser, tiene que tener una historia, la historia militar de nuestra Aviación.

Por lo menos sé que el 111 Escuadrón ha sido una realidad transcendente y fundamental en mi vida militar, y supongo, por la misma razón, que ha sido realidad transcendente en la vida de todos sus pilotos, que forman núcleo suficiente para que el estilo que creó perdure y fructifique fuera ya de los límites de espacio y tiempo en que tuvo realidad su existencia.

Me pregunto a veces por qué nacen unas Unidades y por qué mueren y son creadas otras sin solución de continuidad, perdiéndose en cambio el sentido de su trayectoria, la raíz de su procedencia y la tendencia de su futuro, quedando a jirones rota la tradicion.

La aviación en el cine

VICTOR MARINERO

"HOT SHOTS": LA MADRE DE TODOS LOS DESMADRES. (1991)

Este filme, de elevado presupuesto, ha tenido entre la juventud una aceptación multitudinaria, con los consiguientes beneficios para las empresas implicadas en el "desmadre" (productora, salas, etc). En cambio la crítica, en general, la ha repudiado y no aparece en las listas de los estrenos más favorecidos. No es extraño ni lo uno ni lo otro. La gamberrancia (y ese es el ambiente de la "peli") es un mal cada vez más difundido; pero aún hay opinantes que no se dejan llevar por la marea de trágala-adicción.

Aunque el argumento -si lo tiene- no se aclara, parece ser que la intención es comparar la impetuosa y ejemplar figura de un joven héroe del aire con la lamentable imagen de un viejo almirante, de historial ambiguo, que ya no distingue entre la realidad y la fantasía; que ya no ve, oye, ni entiende lo que está pasando a su alrededor, hasta el punto de creerse aún en medio de campañas ya caducadas hace mucho tiempo. Lo que no le quita de dar órdenes tan imperativas como absurdas. Naturalmente el piloto juvenil es el que arrastra a los todavía aprendices, que reclaman su presencia y pretenden emularle en sus heroicidades.

La obra resulta ofensiva para la profesión aérea y la cinematográfica, pues a aquélla la ridiculiza y a ésta la desvirtúa con el abuso de trucos que –aunque en su mayor parte bien conseguidos– no dejan de ser (o parecer) hechos de una computadora, del tipo que estamos viendo todos los días por la "tele" en los anuncios, presentación de programas, "vídeos" y entreactos burlescos. Pero, en fin, como es "apta para gamberretes", estos no dejan de acudir a verla y se lo pasan bomba, sin dejar de hablar y reirse durante toda la proyección, retorciéndose en la butaca y hasta, a veces, pateando las de los espectadores de la fila anterior. La afluencia de público se vió favorecida por la época prenavideña en que se estrenó.

La crítica consciente, de los periódicos y revistas madrileños, coinciden en señalar que la película es un "pastiche" en el que se hace parodia loca de otras obras, como "Air Cadet" (1951),

la serie de "Aeropuertos" (entre los años 70 al 79), "Oficial y caballero", "Top Gun" o "Aterriza como puedas" y toda la serie "Airplane" de comienzos de los 80, etc., etc, etc. La diferencia está en que aquéllas eran las originales y mantenían un cierto estilo narrativo, que aquí está ausente. Y aunque se permitían algunos disparates, no eran continuados. Si bien, es muy posible que hoy esta repetición atropellada de "gags" es lo que mantenga constante la hilaridad de los jovencitos. Y conste que, como "viejo profesor" (iniciado en esta tarea a los 19 años) siempre he mantenido afecto e interés por mis alumnos, civiles y militares de todos las décadas y categorías.

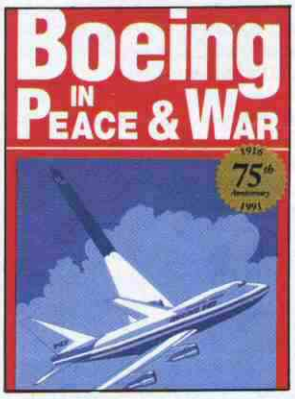
Pido perdón por el desvió de la ruta, y vuelvo al detalle de "Hot Shots". Algunos de los artífices de la obra son de sobra conocidos. Así, el director, Jim Abrahams, que codirigió en 1980 "Aterriza como puedas", juntamente con su hermano David y otro David (Zucker), logrando el mayor éxito taquillero del momento y marcando una huella perenne, ahora bastante deteriorada. El protagonista, Charlie Sheen, es hijo del famoso Martin Sheen, el malísimo de "Apocalypse Now" (1979), basada en una novela de Conrad y dirigido por Coppola, y en la que tenía como misión "cargarse" a Marlon Brando. "Papa" Sheen tomó parte en varias películas de aviación hasta que derivó a la T.V. como vehículo más popular. Pero recordemos antes "Catch 22"(1970), "Cassandra Crossing" (77), "The Eagles Wings" (79), o "The Final Countdown" (80). Curiosamente, el verdadero nombre de este extraordinario actor es Ramón Estévez; de ascendencia española, aunque nacido en Estados Unidos.

El joven Charlie pretende emular a Richard Gere y Tom Cruise, pero se queda corto. Aunque ya sabe lo suficiente para lanzarse al futuro glorioso, si le dan -como es de esperar- papeles más definidos. La chica (italiana) es Valeria Golino, quién se hizo famosa con la película romántica "El año de las lluvias torrenciales".

El papel cómico más destacado se reserva al famosísimo Lloyd Bridges (n.1913) padre de los dos destacados actores "Beau" (1941) y Jeff (1949). Los tres, californianos. Lloyd estudió ciencias políticas en la universidad (UCLA), formando parte de su compañía estudiantil de teatro, y tomando este rumbo definitivamente en Nueva York, donde llegó a formar su propia compañía. Ya en el cine, hizo papeles de "fortachón". Y más tarde "navegó" definitivamente por la televisión. En "Hot Shots", representa el papel de un ex-controlador y Almirante, capaz de confundir un portaaviones con la selva camboyana, y de manejar a los pilotos "manitas" de la escuela de vuelo como si fueran reclutas de la última quinta.

Las barbaridades que hacen estos con los aparatos -que, por otra parte parecen tener vida propia- nos hacen dudar también a nosotros de lo que vemos. Y es una pena que algunos resbalones ya excesivamente exagerados, en momentos cruciales, nos vuelvan, por rechazo, a la prosaica realidad de la sala de proyección. De lo que no hay duda es de la estupenda técnica, material empleada tanto en la captación de los vuelos reales como en las supercherías acumuladas a los largo del filme. Naturalmente, en el argumento no pueden faltar los "malos", unos hombres de negocios empeñados en hacer el negocio del siglo a costa del fracaso de los héroes, utilizando todos los medios posibles para que hombres, aviones y barcos se vayan al garete, y poder ellos vender un nuevo material "más seguro". Claro es que, naturalmente, la US Navy "no traga". Y todo termina bien para satisfacción de los espectadores, que -a la salida- celebrarán este éxito de sus héroes, en el bar o "saloon" más próximo.

Bibliografía



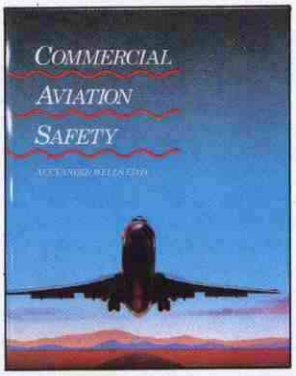
BOEING IN PEACE & WAR, por Eugene E. Bauer. Un volumen de 384 págs., de 15 × 23 cms. Publicado por TABA Publishinb. 24103 S.E. 384th, Enumclaw. Washington 98022, E.E.U.U. Precio 14,95$ USA. En inglés.

Este interesante libro es una historia de la gigante compañía Boeing desde su origen, el 15 de Julio de 1916, hasta la actualidad y está dedicado al 75 aniversario de su fundación. Mr. Bauer, prominente ingeniero y ejecutivo, que presto servicio en Boeing por 45 años y tomó parte en varios importantes programas aeroespaciales civiles y militares, infunde a la narración un gran sentido de protagonismo.

De los 30 capítulos que componen la obra, el autor dedica 14 a la creación de la Compañía, su evolución durante las dos guerras mundiales y posguerras, la partiucipación en la carrera espacial, sus programas actuales y proyectos futuros; los 16 restantes tratan con un gran lujo de detalles aviones famosos vciviles y militares desde el B&W, de 1916, al ATF YF-22, pasando por los clásicos bombarderos B-17, B-29, B-52 y los de línea B-727 a B-767.

El libro contiene una selección de 51 fotogradías en blanco y negro relacionadas con los temas más destacados del texto. Su lectura resulta amena e interesante. En nuestra opinión, el autor no intenta hacer una descripción exhaustiva de instalaciones, productos o personal de Boeing, labor que estimamos harto difícil en tan pocas páginas.

INDICE: Prólogo. 1. Albores. 2. Primeros Pasos. 3. Crisol de Guerra. 4. Depresión Posguerra. 5. Progreso Posguerra. 6. La Era del Correo Aereo. 7. Estatuto Establecido. 8. Primeros en Todometal. 9. Con las Alas Cortadas. 10. Intrépidos. 11. Los Nuevos Clippers. 10. La Era del Cuatrimotor. 13. La Fortaleza Volante. 14. La Superfortaleza Volante. 15. Retos de la Posguerra. 16. Conflictos Laborales. 17. Bombarderos a Reacción. 18. Años de Transición. 19. Reactores de Pasajeros. 20. Aviación Militar y Espacio. 21. El Avión Irrealizable. 22. Aviones Supersónicos. 23. La Decisión 17 Pulgadas. 24. Viaje a la Luna. 25. Los Jumbos. 26. Se Evita un Desastere. 27. Sobornos en el Extranjero. 28. Los Birreactores de Nueva Tecnología. 29. Más Retos y Cambios. 30. El Futuro. Bibliografía e Indice Alfabético de Materias. (Por José M. Bryan Toro).



COMMERCIAL AVIATION SAFETY. Por Alexander Wells. Un Books, Blue Ridge Summit. Pennsylvania 17294, E.E.U.U. Precio 32,95$ USA. En inglés.

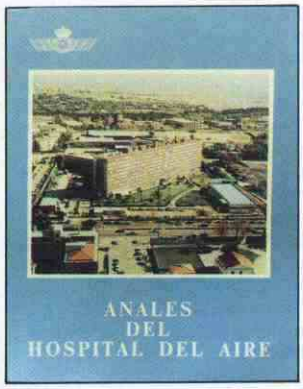
Este libro, dirigido tanto al experto en la materia como al novicio, presenta un estudio detallado de los distintos reglamentos y programas que existen en los E.E.U.U. relacionados con la seguridad en la operación de las aeronaves en vuelo y en tierra desde la Promulgación del Airline Deregulation Act de 1978 hasta la actualidad. El autor, profesor universitario de la citada especialidad, describe los cambios estructurales y operativos motivados por la "deregulation", considera la influencia sobre el sistema de las nuevas tecnologías en las aeronaves y en control de tráfico aéreo, y hace hincapié en el análisis de los procedimientos de investigación de accidentes -con aplicación de metódos de la National Transportation Safety Board- y la adopción de medidas de seguridad.

Componen el libro 10 capítulos, dotado cada uno de una cuantiosa y actual bibliografía, 3 apendices: guía de estudio, informes de accidentes del NTSB decada '80 y lista de publicaciones especiales del FAA, respectivamente. Está ilustrado con 17 págs. de gráficos, tablas y anotaciones de distinta índole. Fianliza con un práctico índice alfabético de materias. En nuestra opinión, por su excelente documentación y eficiente exposición, el contenido del texto resulta muy informativo, interesante, de comprensión rápida y fácil lectura.

INDICE: Prólogo. 1. Reglamentación Base. 2. Deregulación de las Líneas Aéreas: Contexto Económico. 3. Medición de la Seguridad del Transporte Aéreo. 4. Análisis de Datos de Seguridad. 5. Factores Humanos en la Seguridad Aérea. 6. Tecnologías en el Sistema de Tráfico Aéreo. 7. Tecnologías en las Aeronaves. 8. Reglamentación e Inspecciones de la Federal Aviation Administration (FAA). 9. LA National Transportatiopn Safety Board (NTSB) y la Investigación de Accidentes. 10. Capacidad y Seguridad de Aeropuertos. Apendices. Indice Alfabético de Materias. (Por José M. Bryan Toro).

ANALES DEL HOSPITAL DEL AIRE. Un volumen en rústica de 144 pág. Impreso en el CECAF. Editor: General Médico director del Hospital del Aire

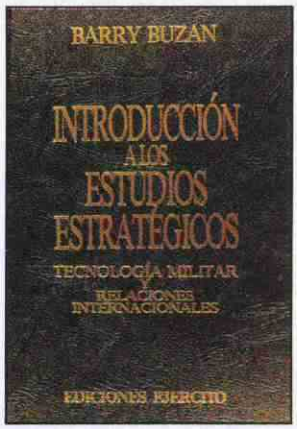
El Hospital del Aire vive momentos de máximo desarrollo profesional y tecnológico. Fruto de ello es esta nueva publicación que pretende ser órgano de difusión de las actividades clínico.-científicas que se realicen en un



Hospital Militar Universitario, como es el nuestro. La cuidada edición corre a cargo de la Comisión de Sesiones Clínicas y Publicaciones del Hospital. ANALES seleccionará, en forma de nota clínica, aquellas sesiones clínicas que merezcan ser publicadas, recogiendo además información sobre las actividades científicas de cada uno de los servicios hospitalarios. Este primer volumen incluye trece notas clínicas.

INTRODUCCION A LOS ESTUDIOS ESTRATEGICOS, por Barry Buzan. Un volumen de 438 págs. de 150 × 215 mms. Publicado por el Servicio de Publicaciones del Estado Mayor del Ejército. Alcalá 18, 4.º. 28014 Madrid. Precio 1.800 ptas. más el 6% de IVA.

Esta obra es el volumen 38 de la Colección Ediciones Ejército,



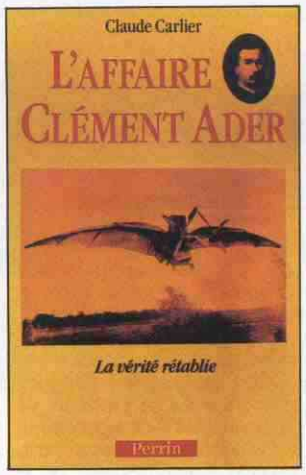
Biblioteca Básica del Militar Profesional. Está subtitulada Tecnología Militar y Relaciones Internacionales y esto ya nos indica el verdadero contenido de ella. En ella se plantean dos problemas intelectuales: cómo definir los Estudios Estratégicos y cómo enfrentarse a la ingente cantidad de bibliografía existente sobre ellos. Una parte importante del proyecto de la obra la ocupaban estos dos temas y creemos que el autor ha conseguido plasmarlos de una forma clara y ordenada y añadiríamos amena. La labor ingente que tuvo que desarrollar está reflejada en la extensa bibliografía que presenta al final de la obra, con unas 400 referencias. Con el fin de ordenarla el autor ha dividido la obra en cuatro partes que reflejan los cuatro puntos esenciales del tema. En la primera, hace un análisis de la influencia de la Tecnología Militar sobre la Estrategia haciendo hincapié en la verdadera revolución que ha sufrido la primera, o sea la Tecnología Militar, en muy poco tiempo. En la segunda parte, estudia muy a fondo la carrera y dinámica de los armamentos tratando de discernir la diferencia entre los dos términos que en principio parecen similares. En la tercera parte pasa a estudiar la disuasión como medio de defensa. En realidad este es un concepto nuevo que prácticamente nació después de la II Guerra Mundial y que ha evitado un conflicto generalizado pero no los de tipo regional y localizado.

El autor opina que los poderosos medios militares de los que disponen los Estados actualmente pueden llegar a crear un sentimiento de inseguridad en el público. Incluso llega a afirmar que "los medios militares de hoy crean más dificultades –y más serias– de las que resuelven". Esto lo analiza en profundidad en la cuarta parte.

Esta obra, aunque dirigida a los militares profesionales, puede ser de gran interés para todo el que quiera conocer los problemas estratégicos que, sin lugar a dudas, afectan a todos.

INDICE: Prólogo. Introducción. Primera Parte. Tecnología Militar y Estratégica. Segunda Parte. Rivalidad estratégica y Tecnología Militar: La Dinámica de Armamentos. Tercera Parte. Disuasión. Cuarta Parte. Soluciones al problema de los medios militares.

L'AFFAIRE CLEMENT ADER (El "affaire" Clément Ader). Por Claude Carlier. Un volumen de 266



págs. de 140 × 225 mms. Publicado por Perrin, 8, rue Garancière. París. Francia. En francés.

Por la época en que realizó sus primeros vuelos Clement Ader, afinales del siglo XIX, Francia se vió sacudida por el famoso "affaire" Dreyfuss que dió mucho de qué hablar. Por ellos y en paralelismo con él, el autor presenta en su obra otro "affaire", quizá, no por menos conocido, tan escandaloso como el otro.

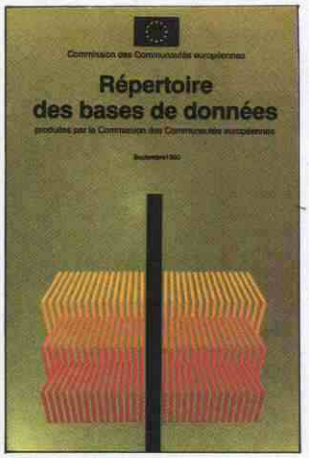
Esta obra se subtitula: La verdad restablecida. Y efectivamente esto es lo que se hace, restablecer una verdad tan controvertida, ya que si el nombre de Ader suena mucho, su obra está completamente desconocida. El autor, con motivo del Centenario del primer vuelo (1990), lanzó a la luz pública esta obra, fruto de una gran labor de investigación realizada con la ayuda de los investigadores del Centro de Historia de la Aeronáutica y del Espacio de la Sorbona de París. Y al mismo tiempo que destaca la personalidad y las múltiples actividades de Ader, el autor, desarrolla una rigurosa investigación sobre el famoso murciélago (Eole) construído por Ader y fundamentalmente sobre sus pruebas en vuelo y, ello es muy interesante, sobre las experimentaciones secretas y controvertidas del Avión n.º 3 en 1987

El nombre de murciélago (chauve-souris) se les dió a los aviones de Ader por su semejanza con ese pájaro, que tenía la posibilidad de replegar las alas, lo que hubiera hecho muy útil para ser embarcado en navíos de guerra. Como hemos dicho el autor trata de restablecer la verdad histórica sobre la base de hechos incontestables y dejando aparte el patriotismo o chauvinismo del que muchos de los biógrafos de Ader hacen gala. Se basa sobre archivos cuyo exámen ha mostrado que no habían sido compulsados ni analizados seriamente, y en sus conclusiones presenta un personaje sorprendente cuyas realizaciones le hacen acreedor de ser el pionero de la aeronáutica.

INDICE: Introducción. Cap.I. Una vida de inventor. Cap.II. La construcción y los ensayos del Eole. Cap.III. El avión n.º 3. Cap.IV. Las pruebas de 1987 y el cese de los trabajos. Cap.V. Las polémicas sobre el primer vuelo. Cap.VI. Los procesos con los hermanos Wright. Cap.VII. Clement Ader y la Aviación Militar. Cap.VIII. La difusión de las ideas de Ader. Cap.IX. La diversidad de las invenciones de Ader. Cap.X. Retiro, homenajes y conmemoraciones. Conclusión. Anexos. Bibliografías. Indice.

REPERTOIRE DES BASES DE DONNEES PRODUITES PARA LA COMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES. (Repertorio de los bancos de datos producidos por la Comisión de la Comunidades Europeas). Un volumen de 72 pags. de 175 x 250 mms. Publicado por Office des Publications Officielles del Communautés Européennes. L-2985 Luxemburgo. En francés.

El presente repertorio publicado a finales de 1990, es la segunda edición de Directory of Public Detabases produced by the Commission of the European Communities y aparece por primera vez en lengua francesa. Como se comprende tiene por objeto la presentación de los bancos de datos producidos por la Comisión europea y puestos a disposición del público. Este repertorio ha sido elaborado por el Centro de Calculo de la Dirección "Informática" de la Dirección General de Personal y Administración de



la Comisión de las Comunidades Europeas. (Dirección postal: L-2920 Luxemburgo). Nos presenta 33 bancos de datos que cubren la mayor parte de los dominios de acción comunitaria: Derecho, Economía, Ciencias y Tecnología, Medio ambiente, Mercado de la Información. Asimismo existen bancos de datos estadísticos sobre todas estas actividades. La consecución de estos bancos de datos se puede realizar por dos vías:

-Los distribuidores comerciales dentro y fuera de la Comunidad, y cuya relación se dá al final del repertorio.

-Los distribuidores de la Comisión EUROBASES y ECHO que también vienen relacionadas en la lista de distribuidores.

Esta información se tiene disponible en cintas, disquetes y CD-ROM.

Se relacionan los bancos de datos por orden alfabético de su nombre y por dominios, lo que facilita enormemente la búsqueda. Cada banco de datos está muy extensamente descrito, explicando su contenido, fuentes de las que se han conseguido, lenguas utilizadas, volumen, puesta al día, acceso, y algunas informaciones más que pueden ser de interés para el usuario. Al final del volumen se dá una lista de las oficinas de información en los paises de la Comunidad.

Este repertorio es de gran interés para los que trabajen en Informática ya que les podrá indicar como hallar ciertos bancos de datos que les pueden ser necesarios.

INDICE: Aviso para el lector. Indice. ista de los bancos de datos por su nombre. Lista de los bancos de datos por su dominio. Descripción de los bancos de datos. Lista de los distribuidores. Otras direcciones útilies.

GUIAS DE INYECCION DE GASOLINA. MODELOS SEAT, por Miguel de Castro. Un volumen de 96 pags. de 145 x 210 mms. Publicado por Ediciones CEAC S.A. Peru 164.08020 Barcelona.

Es indudable que la casa SEAT es muy importante, por su volumen de ventas del mercado automovilístico nacional. De los dos modelos que mantiene actualmente en fabricación, MARBELLA e IBIZA o MALAGA, puede decirse que es una familia de modelos que han tenido una gran aceptación por parte del público. Por ello se ha querido que los mecánicos puedan disponer de

los datos técnicos necesarios para poder reparar los motores de estos coches que van dotados con inyección de gasolina. Para ello se les describien los equipos de inyección de que van equipados dichos cohes. Asimismo se describen detalladamente los trabajos prácticos propios de las reparaciones de dichos equipos. Se empieza con el equipo de inyección LE-Jetronic, que es un desarrollo del equipo bosch L-Jetronic. Se dá un esquema general de los dispositivos que forman parte del L-Jetronic, estudiando en particular alguno de ellos como es el caudalímetro, la unidad de control UEC y los inyectores. A continuación se dán las características del SEAT SXI de inyección. Con esta base se pasa a describir los trabajos de ajuste de los equipos de inyección montados por SEAT. Luego se presentan las averías más frecuentes del equipo LE-Jetronic, lo que permite localizar rápidamente los fallos.

Este libro está escrito con un nivel perfectamente asequible a cualquier mecánico con una formación media. Pero también puede ser de interés para el usuario, ya que la lectura de este libro le permitirá evitarse muchas averías y quizá tambien repararlas.

INDICE: Prólogo. 1. Introducción. 2. El equipo de inyección LE-Jetronic. 3. Tabla de características del SEAT SXI de inyección. 4. Trabajos de ajuste y puesta a punto de los equipos LE2-Jectronic montados por SEAT. 5. Averías en el equipo LE-Jetronic.

Y, además, hemos leído...

Por LUIS SAENZ DE PAZOS

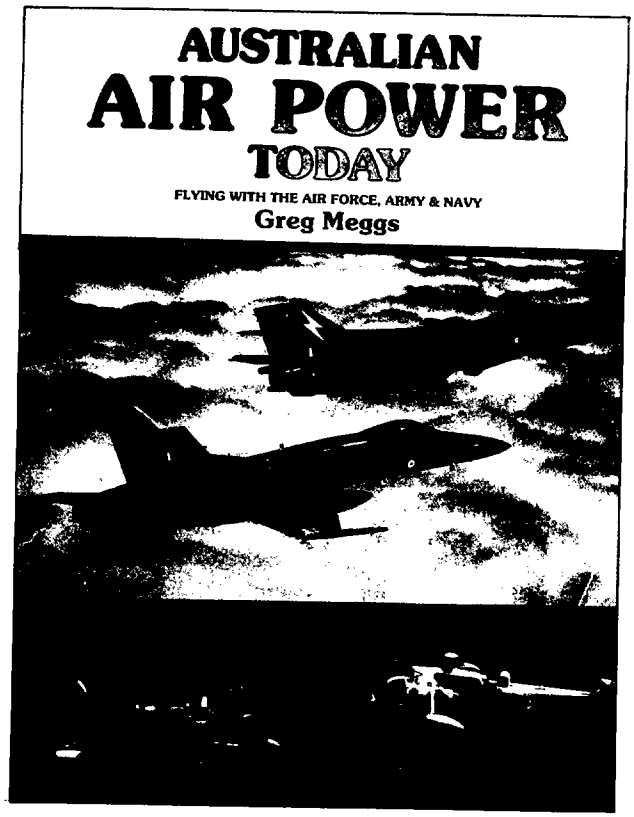
AUSTRALIAN AIR POWER TODAY

Por Greg Meggs - Kookaburra Tecnical Publications Pty.Ltd. - Po. Box 648 Daudenong, Victoria, Australia - 1988

Este libro es el primero que se ha publicado por nuestros antípodas que describe los vuelos, entrenamiento, tácticas y equipos de las Fuerzas Aéreas, Ejército y Arma Aérea de la Marina de Australia. El papel de este lejano pais en la II Guerra Mundial fue tan amplio que no es posible detallarlo ahora, pero, creo, que todos –en más o menos grado– tenemos conocimientos de la participación australiana en dicho conflicto, tanto en tierra como en mar o en el aire.

Profusamente ilustrado y con una gran calidad de impresión, el libro presenta minuciosamente todo lo que vuela en Australia, con un resumen histórico previo, para pasar a descubrir los aviones de combate, de transportes y helicópteros, operaciones marítimas -el desarrollo costero de Australia es enorme– así como aviones VIP, los aparatos utilizados por el Ejército y por la Marina, etc, etc.

Es indudable que Australia tiene un papel muy importante en la zona del Océano Pacífico en que está enclavada. Por eso no es extraño que cuide su Poder Aéreo con gran dedicación; se nota, en su evolución, la influencia inglesa –lógica– y, más tarde, la estadounidense –también lógica con el transcurso del tiempo– hasta llegar a su actual configuración, especialmente porque carece de fabricación de aviones modernos de guerra, presentando sólo algunos productos propios, ligeros, y acudiendo a las licencias o colaboración industrial en todo lo que considera necesario.



El autor es un fotógrafo especializado en las cosas del aire y lo demuestra en las ilustraciones de este libro, pero, además, ha realizado una amplia investigación, mantenido interesantes entrevistas y realizando incontables visitas a establecimientos de Defensa australianos, con lo que ha obtenido la excelente documentación que refleja en este volumen.

última página: pasatiempos

PROBLEMA DEL MES por MIRUNI

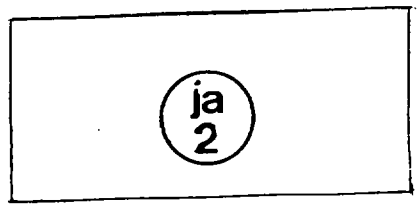
Un grupo de amigos decide repartirse una bolsa de canicas. Uno de ellos propone que se sortee el orden entre todos y que el primero escoja una canica, el segundo dos, el tercero tres, y así sucesivamente. Sin embargo, otro, tenía prisa, dijo que bastaba que cada cual cogies seis canicas. ¿Cuántas canicas y amigos había?

SOLUCIÓN AL PROBLEMA DEL MES ANTERIOR

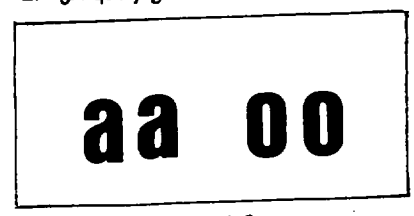
	6	6	3
	7	9	2
	5	8	7
2	0	4	2

JEROGLIFICOS, por ESABAG

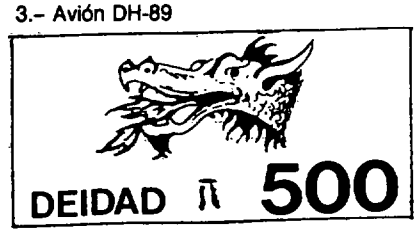
1.- ¿Cómo están los chicos?



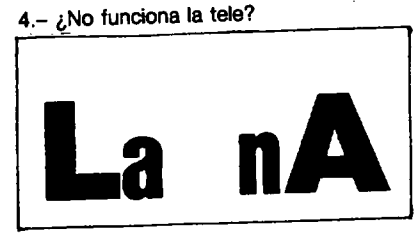
2.- ¿A qué jugarás?



3.- Avión DH-89



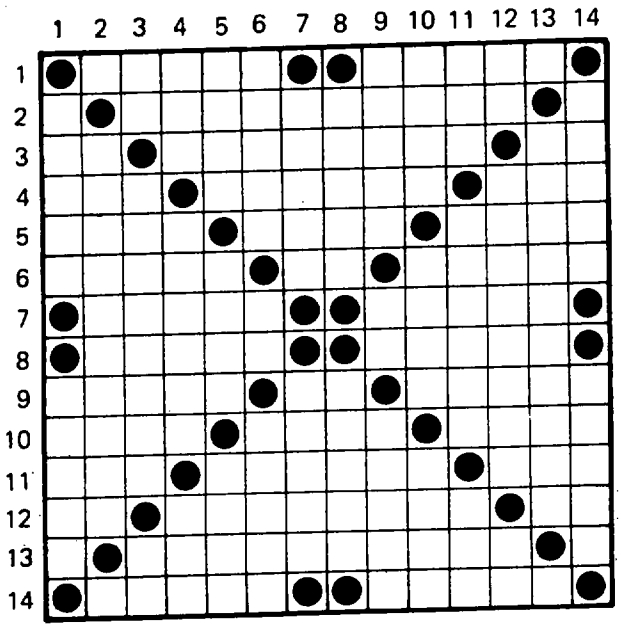
4.- ¿No funciona la tele?



SOLUCIÓN DE LOS JEROGLIFICOS DEL MES ANTERIOR:

1. La cuesta de enero.
2. Asentirás.
3. Remate.
4. La gente.

CRUCIGAMA 2/92, por EAA.



Horizontales:

1.- Interceptador ruso MiG-9, según la OTAN. Helicóptero Mi-4, regún la OTAN. 2.- Matrícula. Nombre del entrenador Aerospace CT.4. Punto cardinal. 3.- País Valenciano. Cierta fruta (pl). Infinitivo. 4.- Desembocadura del río. Al revés, siegan, talan. Comunidad Económica Europea. 5.- Al revés, almacén de granos. Al revés, existas. Helicóptero Mi-1, según la OTAN. 6.- Al revés, de Cerdeña. Consonante. Grupos de cantantes. 7.- Al revés, luché. Muro, tabique. 8.- Golpean insistentemente. Hacer eras. 9.- Interrumpas un trabajo. Vocal repetida. Al revés, sustancia para pintar. 10.- Desafía. Al revés, cierto narcótico. Impele la barca con palas. 11.- Se atreva. Al revés, cierto torero (pl). Al revés, apócope nombre OTAN del avión Tupoleo Tu-126. 12.- Air Trafic. Tripulante del "Cuatro Vientos". Reflexivo. 13.- Consonante. Pionero alemán de la aviación. Número romano. 14.- Casa de campo. Al revés, copiar con papel calco.

Verticales:

1.- Dirigir la proa a un punto. Cantar la rana. 2.- Consonante. Torpedero Vickers de los años 30. Matrícula. 3.- Vocal repetida. Pusiste al aire. Nota musical. 4.- Sonido del timbre. Asalto en el camino. Proposición inseparable. 5.- Apócope de grande. Cierto número. Pieza principal de la casa. 6.- Distintas de quienes habla. Repetido padre. Al revés, azucena. 7.- Uno de los nombres del caza Polikarpov I-16. Al revés, borracho. 8.- Conjunto de tres. Elijan una cosa entre varias. 9.- Descendientes directo de los padres. Repetido padre. Patio exterior de algunos templos. 10.- Al revés, de pelo blanco. Perder el equilibiro. Al revés, prenda de abrigo femenina. 11.- Plural de vocal. Aversión, espanto. Moneda argentina. 12.- Consonante . Interrógalas. Artículo. 13.- Número romano. Puntos de partida y llegada de aviones. Consonante. 14.- Pongas al aire. Avión Tu-104, según la OTAN.

SOLUCIÓN AL CRUCIGRAMA 1/92

Horizontales: 1. Saeta. Arava.- 2. D. Flaceplate. C.- 3. Alamares. BA.- 4. MMM. Orases. MLL.- 5. oraC. oraP. AAAA.- 6. naroC. BR. Cerco.- 7. Sacar. nariK.- 8. Suiza. azeaB.- 9. sadnA. SS. Aonio.- 10. Idea. pooH. Sorl.- 11. Sor. Collar. DD.- 12. OR. Catearia. SO.- 13. N. Tereshkova. S.- 14. Tesas. esodA.